

Импакт-фактор (пятилетний)
РИНЦ = 1,030

Журнал издается с 2003 г.
12 выпусков в год

Электронная версия: top-technologies.ru/ru

Правила для авторов: top-technologies.ru/ru/rules/index

Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 70062

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ледванов Михаил Юрьевич, д.м.н., профессор

Ответственный секретарь редакции

Бизенкова Мария Николаевна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Бизенкова Мария Николаевна (к.м.н.)
Бичурин Мирза Имамович (д.ф.-м.н., профессор)
Бошенятов Борис Владимирович (д.т.н.)
Гайсин Ильгизар Тимергалиевич (д.п.н., профессор)
Гилев Анатолий Владимирович (д.т.н., профессор)
Гладилина Ирина Петровна (д.п.н., профессор)
Гоц Александр Николаевич (д.т.н., профессор)
Грызлов Владимир Сергеевич (д.т.н., профессор)
Елагина Вера Сергеевна (д.п.н., профессор)
Завьялов Александр Иванович (д.п.н., профессор)
Захарченко Владимир Дмитриевич (д.т.н., профессор)
Лубенцов Валерий Федорович (д.т.н., профессор)
Лукиянова Маргарита Ивановна (д.п.н., профессор)
Мадера Александр Георгиевич (д.т.н., профессор)
Микерова Галина Жоршовна (д.п.н., профессор)
Пачурин Герман Васильевич (д.т.н., профессор)
Пен Роберт Зусьевич (д.т.н., профессор)
Романцов Михаил Григорьевич (д.м.н., к.п.н., профессор)
Стукова Наталия Юрьевна (к.м.н.)
Тутолмин Александр Викторович (д.п.н., профессор)

Журнал «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. **Свидетельство – ПИ № 77-15597.**

Все публикации рецензируются. Доступ к журналу бесплатен.

Журнал представлен в **Научной электронной библиотеке (НЭБ)** – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Журнал включен в «**Перечень рецензируемых научных изданий**», в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

Импакт-фактор РИНЦ (пятилетний) = 0,843

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 1,030

Индекс Хирша (десятилетний) = 16

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ

Учредитель: **МОО «Академия Естествознания»**

Издательство и редакция: Издательский Дом «Академия Естествознания»

Почтовый адрес –

г. Москва, 105037, а/я 47,

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,

редакция журнала «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Ответственный секретарь редакции –

Бизенкова Мария Николаевна

тел. +7 (499) 705-72-30

E-mail: edu@rae.ru

Подписано в печать 10.12.2015

Формат 60×90 1/8

Типография

ИД «Академия Естествознания»

г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Техническая редакция и верстка

Митронова Л.М.

Корректор

Кошелева Ж.В.

Способ печати – оперативный

Усл. печ. л. 23

Тираж 1000 экз. Заказ СНТ 2015/12

Подписной индекс 70062

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКУСТООПТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОРНОВСКОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ <i>Базыкин С.Н., Базыкина Н.А., Кучумов Е.В., Чураков П.П.</i>	9
ЦЕЛЛЮЛОЗНАЯ МАТРИЦА АРКТИЧЕСКИХ БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ: ВЫДЕЛЕНИЕ, СТРУКТУРА <i>Боголицын К.Г., Каплицин П.А., Дружинина А.С., Овчинников Д.В., Шульгина Е.В., Паршина А.Э.</i>	14
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛИННЫХ ВОЛН ТИПА ЦУНАМИ С КОМПЛЕКСОМ ПРЕГРАД <i>Бошенятов Б.В., Жильцов К.Н.</i>	20
УПРУГОПЛАСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ КРЕСТООБРАЗНЫХ ФУНДАМЕНТОВ <i>Глушков А.В.</i>	24
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЯ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ <i>Зыков М.А., Иванов В.А.</i>	29
НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НАНОЖИДКОСТЕЙ <i>Кирюшина С.И., Мяготин А.В.</i>	34
ОПЫТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ «СТАРОГО» АСФАЛЬТОБЕТОНА СТРУЙНЫМ МЕТОДОМ <i>Лебедев А.Е., Зайцев А.И., Шеронина И.С., Бадаева Н.В.</i>	37
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЖИГ ШЛАМОВ, СОДЕРЖАЩИХ КРУПНЫЕ ЗЕРНА КВАРЦА, СОЕДИНЕНИЙ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ И ФТОРИДА КАЛЬЦИЯ <i>Мишин Д.А., Кобзева Н.С.</i>	40
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ РЕШИЙСОДЕРЖАЩИХ МОЛИБДЕНОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ <i>Стяжкина Е.Н., Антропова И.Г., Кашкак Е.С., Хомоксонова Д.П.</i>	44
ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ НЕФТЕПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ <i>Тарасенко А.А., Редутинский М.Н., Чепур П.В.</i>	47
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВТОРИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ВОДOPРОВОДНЫХ СЕТЯХ ГОРОДА ТЮМЕНИ <i>Турнаева Е.А., Сидоренко О.В., Прикащикова М.С., Турнова М.Н.</i>	53

Педагогические науки (13.00.00)

СПЕЦИФИКА ЭТАПОВ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ В ПОСТОЯННО ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Антонов Н.В.</i>	58
ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ <i>Боровкова Т.И.</i>	63
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА-ПРОВИЗОРА <i>Бубенчикова В.Н., Сухомлинов Ю.А., Кондратова Ю.А., Жуков И.М., Бубенчиков Р.А.</i>	66

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ <i>Груздева М.Л., Кошелев И.А.</i>	70
ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС В ПОВЫШЕНИИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ <i>Грушенко В.И.</i>	73
РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ <i>Деменкова Л.Г.</i>	78
ИННОВАЦИОННО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА В МОЛОДЕЖНОЙ СУБКУЛЬТУРЕ УНИВЕРСИТЕТА <i>Ергазина А.А.</i>	82
О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛОГО ГОРОДА <i>Зиновенко О.А., Наумова Т.В.</i>	87
К ПРОБЛЕМЕ УСИЛЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА <i>Клещёва Н.А.</i>	90
ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОК ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА III-Й ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ (СПЕЦМЕДГРУППА) <i>Колокольцев М.М., Просвирина Л.Н., Колчанова М.А.</i>	95
КРИТЕРИИ, ПОКАЗАТЕЛИ И УРОВНИ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Кондратьева Н.В.</i>	99
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ <i>Кузнецова Е.В.</i>	103
МОДЕЛЬ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК СПОСОБ СОЦИАЛИЗАЦИИ-ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА <i>Макарова Т.А., Максимова Л.И.</i>	108
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ <i>Макшеева А.И., Новиков Д.А., Машакин А.М.</i>	113
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОМОТОРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КИКБОКСЕРОВ <i>Марков К.К.</i>	118
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Наумова Т.В., Казакова В.В.</i>	122
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ <i>Осокина Е.С., Ле-ван Т.Н.</i>	126

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Павлова Т.Л.</i>	132
ПРОЕКТ «ЖЕМЧУЖИНА ПРИХОПЕРЬЯ» КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА <i>Полянская Е.И., Буренина Т.П.</i>	135
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ <i>Прохорова О.Н., Васильев Д.И., Варламов А.С., Штырлин Д.А.</i>	138
СТАНОВЛЕНИЕ ПОЗИЦИИ СУБЪЕКТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ <i>Сайгушев Н.Я., Кумушкуллов А.М., Рысбаев И.И., Сайгушева Л.И., Веденеева О.А.</i>	143
ОБЩИЕ И СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ РУССКИХ, КОРЕЙСКИХ И КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА (ДВФУ) <i>Сапожникова Е.Е.</i>	147
ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ И ПУТИ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ФИЗИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Стафеева А.В., Иванова С.С.</i>	152
СПЕЦИФИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ ПРАВОСЛАВНОЙ ГИМНАЗИИ <i>Стерхов А.А.</i>	156
МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ОСНОВА ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МАГИСТРАНТОВ В ВЫСШЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ <i>Тюрина С.Ю.</i>	161
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ВИД УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА <i>Челнокова Е.А., Коровина Е.А., Агаев Н.Ф.</i>	165
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗА «Я» НА САМООТНОШЕНИЕ ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ЛИЧНОСТИ <i>Шутова Н.В., Суворова О.В., Куасси А.П.</i>	169
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ <i>Щелканова Л.В.</i>	175
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ У СТУДЕНТОВ ВЕДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Юргелас И.В., Жданов А.И., Юргелас Ю.Н., Копытина О.С.</i>	177

CONTENTS

Technical sciences (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

MODELING ACOUSTO-OPTIC INTERACTIONS WITH USE APPROACH BORN'S <i>Bazykin S.N., Bazykina N.A., Kuchumov E.V., Churakov P.P.</i>	9
CELLULOSE MATRIX OF ARCTIC BROWN ALGAE: PURIFICATION, STRUCTURE <i>Bogolitsyn K.G., Kaplitsin P.A., Druzhinina A.S., Ovchinnikov D.V., Shulgina E.V., Parshina A.E.</i>	14
COMPUTER SIMULATION OF LONG TSUNAMI WAVES INTERACTION WITH COMPLEX BARRIERS <i>Boshenyatov B.V., Zhiltsov K.N.</i>	20
ELASTOPLASTIC ANALYSIS OF THE CRUCIFORM FOUNDATIONS <i>Glushkov A.V.</i>	24
METHODS OF PROTECTION AND BANK REVETMENT OF TRUNK PIPELINE'S UNDERWATER LINES <i>Zykov M.A., Ivanov V.A.</i>	29
A NONLINEAR OPTICAL DIAGNOSTICS OF NANO-LIQUIDES <i>Kirjushina S.I., Mjagotin A.V.</i>	34
EXPERIENCED RESEARCH AND ANALYSIS OF PRODUCTS OF THERMAL SEPARATION OF THE «OLD» ASPHALT SPRAY METHOD <i>Lebedev A.E., Zaitsev A.I., Sheronina I.S., Badaeva N.V.</i>	37
INFLUENCE ON THE BURNING OF SLUDGE CONTAINING LARGE GRAINS OF QUARTZ, ALKALI METALS AND OF CALCIUM FLUORIDE <i>Mishin D.A., Kobzeva N.S.</i>	40
THE TECHNOLOGY OF PROCESSING LOW-QUALITY RHENIUM-CONTAINING MOLYBDENUM CONCENTRATES <i>Styazhkina E.N., Antropova I.G., Kashkak E.S., Khomoksonova D.P.</i>	44
THE JUSTIFICATION POSSIBILITY OF THE PIPELINE UNDERGROUND LAYING IN PERMAFROST AREAS <i>Tarasenko A.A., Redutinskiy M.N., Chepur P.V.</i>	47
CHANGES IN WATER QUALITY CHARACTERISTICS AS A RESULT OF SECONDARY CONTAMINATION IN TYUMEN WATER SUPPLY NETWORKS <i>Turnaeva E.A., Sidorenko O.V., Prikaschikova M.S., Turnova M.N.</i>	53

Pedagogical sciences (13.00.00)

SPECIFICS OF STAGES OF SOCIAL AND PEDAGOGICAL DESIGN OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT PROGRAMMS WITHIN CONSTANTLY CHANGING CONDITIONS OF GENERAL EDUCATION SYSTEM <i>Antonov N.V.</i>	58
CONCEPTUAL BASES OF IDENTIFYING AND ESTIMATING THE CREATIVE POTENTIAL OF STUDENTS AND GRADUATES OF THE JUDICIARY <i>Borovkova T.I.</i>	63
INDUSTRIAL PRACTICE IS THE PHASE OF THE FORMATION OF FUTURE MODERN SPECIALIST-PHARMACIST <i>Bubenchikova V.N., Suhomlinov Y.A., Kondratova Y.A., Zhukov I.M., Bubenchikov R.A.</i>	66

PEDAGOGICAL ASSESSMENT RESULTS OF EDUCATIONAL PROCESS IN HIGH SCHOOL <i>Gruzdeva M.L., Koshelev I.A.</i>	70
INDIVIDUALIZATION AS ON OBJECTIVE PROCESS IN IMPROVING THE HIGH SCHOOL ATTRACTION AND QUALITY PERSONAL PREPARATION <i>Grushenko V.I.</i>	73
THE IMPLEMENTATION OF THE MODEL OF PROFESSIONALLY-ORIENTED TEACHING CHEMISTRY IN A TECHNICAL UNIVERSITY <i>Demenkova L.G.</i>	78
INNOVATIVE AND REFLEXIVE APPROACH TO JUSTIFICATION OF FORMATION OF INTERCULTURAL ACTIVITY OF THE STUDENT IN YOUTH SUBCULTURE OF UNIVERSITY <i>Ergazina A.A.</i>	82
ABOUT SOME ASPECTS OF MULTICULTURAL EDUCATION IN A SMALL TOWN <i>Zinovenko O.A., Naumova T.B.</i>	87
TO PROBLEM OF INCREASING OF THE METHODOLOGICAL FOCUS CONTENT OF PHYSICS COURSE IN THE SYSTEM OF TECHNICAL BACCAUREATE <i>Klescheva N.A.</i>	90
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE ENGINE QUALITIES OF THE STUDENTS OF TECHNICAL VUZ (INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION) OF THE III -1 FUNCTIONAL GROUP (SPECIAL-HONEYGROUP) <i>Kolokoltsev M.M., Prosvirina L.N., Kolchanova M.A.</i>	95
CRITERIA, INDICATORS AND LEVELS OF DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN <i>Kondratyeva N.V.</i>	99
FEDERAL STATE EDUCATION STANDARD AND INDIVIDUAL LEARNING PROJECT <i>Kuznetsova E.V.</i>	103
THE OPEN MODEI OF EDUCATION SPACE AS A WAY OF SOCIALIZATION- INDIVIDUALIZATION OF PRE-SCHOOL CHILDREN IN THE NORTH CONDITIONS <i>Makarova T.A., Maximova L.I.</i>	108
PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMATION OF ECOLOGICAL RESPONSIBILITY HAVE UNIVERSITY STUDENTS <i>Maksheeva A.I., Novikov D.A., Mashakin A.M.</i>	113
PERFECTION OF THE TECHNIQUE OF FORMATION PSYCHOMOTOR CHARACTERISTICS OF MOTOR SKILLS HIGHLY SKILLED KIKBOKSERS <i>Markov K.K.</i>	118
ICT IN FORMATION OF SPIRITUAL AND MORAL CULTURE OF THE IDENTITY OF THE YOUNGER SCHOOL STUDENT THROUGH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES <i>Naumova T.V., Kazakova V.V.</i>	122
EDUCATIONAL SYSTEM FOR TEACHERS' TRAINING IN HEALTH BEHAVIOR PROMOTION OF STUDENTS <i>Osokina E.S., Le-van T.N.</i>	126
THE ORGANIZATION OF STUDENTS' FOREIGN LANGUAGE SELF-STUDY WITH THE HELP OF IT COMMUNICATION TOOLS <i>Pavlova T.L.</i>	132

PROJECT «PEARL PRIHOPERJA» AS THE POSSIBILITY OF PROVIDING LOCAL CONTENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS <i>Polyanskaya E.I., Burenina T.P.</i>	135
THE USE OF MODERN ICT IN REALIZATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS IN THE CONDITIONS OF NETWORK INTERACTION <i>Prokhorova O.N., Vasiliev D.I., Varlamov A.S., Shtyrin D.A.</i>	138
BECOMING A SUBJECT POSITION OF THE FUTURE TEACHERS IN THE PROCESS REFLEXIVE CONTR <i>Saygushev N.Y., Kumushkulov A.M., Rysbaev I.I., Saygusheva L.I., Vedeneyeva O.A.</i>	143
GENERAL AND FAMILY VALUES OF RUSSIAN, KOREAN AND CHINESE STUDENTS FAR EASTERN FEDERAL UNIVERSITY (FEFU) <i>Sapozhnikova E.E.</i>	147
TECHNOLOGY TRAINING AND WAYS OF ITS REALIZATION IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL PHYSICAL EDUCATION OF THE YOUTH OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION <i>Stafeeva A.V., Ivanova S.S.</i>	152
SPECIFIC OF PEDAGOGICAL ACCOMPANIMENT SPIRITUALLY-MORAL DEVELOPMENT OF STUDENT TO THE ORTHODOX GYMNASIUM <i>Sterkhov A.A.</i>	156
CROSS-CURRICULUM INTEGRATION AS THE BASIS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING OF MATER DEGREE STUDENTS IN TECHNICAL HIGH SCHOOL <i>Tyurina S.Y.</i>	161
PEDAGOGICAL MANAGEMENT AS TYPE OF ADMINISTRATIVE ACTIVITY OF THE TEACHER <i>Chelnokova E.A., Korovina E.A., Agaev N.F.</i>	165
THE IMPACT OF THE PHYSICAL IMAGE OF «I» TO THE SELF-DEVELOPING PERSONALITY <i>Shutova N.V., Suvorova O.V., Kouassi A.P.</i>	169
SPECIAL ASPECTS OF LEARNING HOW TO WRITE IN A FOREIGN LANGUAGE <i>Schelkanova L.V.</i>	175
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF EMPATHY AND ITS COMPONENTS FROM STUDENTS OF THE LEADING MEDICAL SPECIALTIES <i>Yurgelas I.V., Zhdanov A.I., Yurgelas Y.N., Kopytina O.S.</i>	177

УДК 681.586.32

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКУСТООПТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОРНОВСКОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ

Базыкин С.Н., Базыкина Н.А., Кучумов Е.В., Чураков П.П.

ГОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, e-mail: cbazykin@yandex.ru

В статье проведено теоретическое рассмотрение вопросов акустооптического рассеяния света на ультразвуке в акустооптических лазерных интерферометрах информационно-измерительных систем. Определено, что одним из основных элементов информационно-измерительных систем на основе лазерных интерферометров является акустооптический модулятор, в котором происходит взаимодействие оптических и ультразвуковых волн в результате дифракции света на ультразвуке. Показано, что акустооптическое взаимодействие представляет собой процесс рассеяния оптического поля на вариациях оптической неоднородности среды, создаваемой акустическими волнами. В статье делается вывод о том, что моделирование акустооптического рассеяния света на ультразвуке с использованием борновского приближения позволяет решить сложную задачу построения интерференционной картины, которую можно использовать для анализа метрологических характеристик информационно-измерительных систем с использованием лазерных интерферометров.

Ключевые слова: акустооптическое взаимодействие, акустооптический модулятор, борновское приближение, информационно-измерительная система, интерференционная картина, оптические и акустические волны

MODELING ACOUSTO-OPTIC INTERACTIONS WITH USE APPROACH BORN'S

Bazykin S.N., Bazykina N.A., Kuchumov E.V., Churakov P.P.

Penza State University, Penza, e-mail: cbazykin@yandex.ru

Theoretical consideration of the questions acousto-optic dissipations of the light is organized in article on ultrasound in acousto-optic laser interferometer information-measuring systems. It is determined that one of the main element information-measuring systems on base laser interferometer is acousto-optic modulator, in which occurs the interaction optical and ultrasonic waves as a result diffraction of the light on ultrasound. It is shown that acousto-optic interaction presents itself process of the dissipation of the optical field on variations of the optical spottiness of the ambience, created acoustic wave. Conclusion is done in article about that that modeling acousto-optic dissipations of the light on ultrasound with use approach Born's allows to solve the difficult problem of the building the interference pictures, which possible use for analysis of the metrological features information-measuring systems with use laser interferometer.

Keywords: acousto-optic interaction, acousto-optic modulator, approach Born's, information-measuring system, interference picture, optical and acoustic waves

Метрологические требования контроля автоматизированного технологического оборудования имеют тенденцию к увеличению числа параметров контроля, что приводит к созданию измерительных систем, качество которых во многом зависит от точностных характеристик входящих в их состав устройств. К таким системам относятся измерительные системы, в состав которых входят акустооптические лазерные интерферометры, работающие на принципах гетеродинной лазерной интерферометрии [1, 2].

Одним из основных элементов акустооптических лазерных интерферометров является акустооптический модулятор, в котором происходит взаимодействие оптических и ультразвуковых волн в результате дифракции света на ультразвуке.

Акустооптическое взаимодействие представляет собой процесс рассеяния оптического поля на вариациях оптической неоднородности среды, создаваемых акустическими волнами. Акустическое поле, возбуждаемое в пространстве, образует в среде

светозвукового сложное распределение показателя оптического преломления среды.

Рассмотрим распространение акустических колебаний ультразвукового диапазона малой амплитуды в прямоугольном волноводе, заполненном немагнитной диэлектрической жидкостью. Будем отталкиваться от фундаментального уравнения акустики [3]

$$\Delta\varphi = \frac{1}{v_a^2} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2}, \quad (1)$$

где $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа в декартовых координатах; $\varphi(x, t)$ – потенциал скоростей, т.е. $\mathbf{v} = \text{grad}(\varphi)$ или

$$\mathbf{v} = -\text{grad}(\varphi); \quad v_a = \sqrt{\left(\frac{\partial p}{\partial \rho}\right)_{\rho_0}}, \quad \rho_0 - \text{равновесная}$$

плотность жидкости. Связь изменения локальной плотности жидкости с потенциалом скорости φ выразится следующим образом [4]:

$$\Delta\rho = \frac{\rho_0}{v_a^2} \frac{\partial\phi}{\partial t}. \quad (2)$$

В одном из торцов волновода расположен источник ультразвуковых волн, противоположный торец устроен так, чтобы не создавать отражённых волн в объёме волновода. Начало координат совпадает с центром излучателя, ось Ox совпадает с осью волновода, оси Oy и Oz перпендикулярны стенкам волновода, а в местах с координатами $x_{cp} - a/2 \leq x \leq x_{cp} + a/2$, $y = \pm b/2$ имеются оптически-прозрачные окна (рис. 1).

Излучатель представляет собой пьезокварцевую пластинку, колеблющуюся по толщине. В этом случае излучатель будет генерировать плоские акустические волны, распространяющиеся вдоль оси Ox [3, 4]:

$$\begin{aligned} \phi(x, t) &= \phi \sin(\omega_a t - K_a x) e^{-\eta x} = \\ &= \phi \sin(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x}, \end{aligned} \quad (3)$$

где ω_a – частота колебаний излучателя, $K_a = (k_a, 0, 0)$ – волновой вектор, $k_a = \frac{\omega_a}{v_a}$ – волновое число, η – коэффициент поглощения ультразвуковой волны в результате вязких потерь.

Акустические волны распространяются вдоль волновода без искажения в соответствии с законами геометрической акустики, так как имеют малую длину волны и сохраняют плоскую волну при распространении в волноводе [4]. Таким образом, вследствие малой амплитуды, можно пренебречь такими эффектами, как акустическое течение, деформация волнового фронта около стенок волновода и т.п. [4, 5].

Подставляя (3) в (2), получаем выражение для изменений локальной плотности среды:

$$\begin{aligned} \Delta\rho &= \frac{\rho_0 \phi \omega_a}{v_a^2} \cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x} = \\ &= \rho \cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x}. \end{aligned}$$

Плотность среды ρ определяется выражением

$$\begin{aligned} \rho &= \rho_0 + \Delta\rho = \\ &= \rho_0 \left(1 + \frac{\phi \omega_a}{v_a^2} \right) \cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x}. \end{aligned} \quad (4)$$

Рассмотрим связь плотности жидкости ρ с её абсолютным показателем преломления n . Известно [6, 7], что связь показателя преломления с микроскопическими характеристиками среды выражается следующим образом:

$$n^2 = 1 + 4\pi N\beta, \quad (5)$$

где N – число молекул в единице объёма; β – поляризуемость молекул среды.

Учитывая, что $N = \rho/\mu$, где μ – молярная масса вещества, выражение (5) можно переписать в следующем виде:

$$n^2 = 1 + 4\pi\beta \frac{\rho}{\mu}. \quad (6)$$

Уравнения изменения напряженности световой электромагнитной волны для вектора напряженности электрического поля через оптически неоднородную среду определяется выражением [6, 7]:

$$\Delta E = \frac{n^2}{v_a^2} \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}. \quad (7)$$

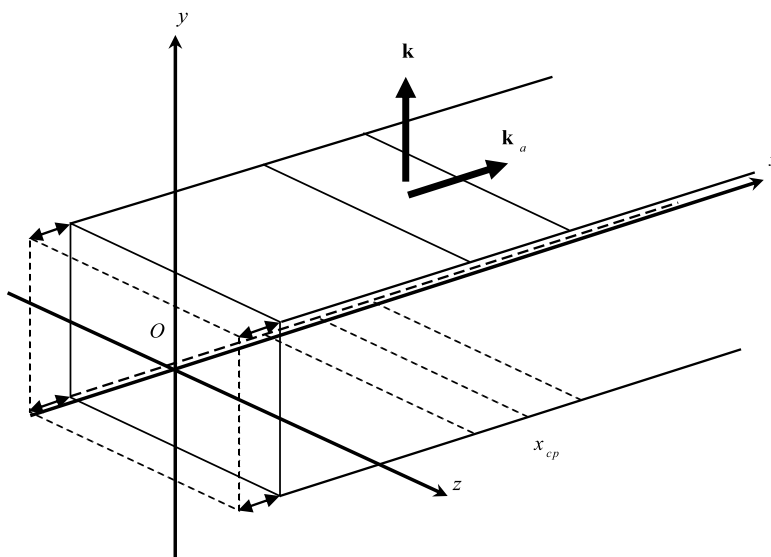


Рис. 1. Схема распространения акустических колебаний в прямоугольном волноводе

Так как среда представляет собой жидкость немагнитную и диэлектрическую (поляризация волны не играет роли), можно описать ее с помощью вектора одной из её проекций $E(x, y, z, t)$ [6, 7, 8]. С учётом данного замечания и выражений (4) и (6), уравнение (7) переписывается в виде

$$\Delta E = \frac{1}{v_a^2} \left[1 + \frac{4\pi\beta}{\mu} \rho_0 \left(1 + \frac{\phi\omega_a}{v_a^2} \right) \cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x} \right] \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}$$

или

$$\Delta E = \frac{\mu + 4\pi\beta\rho_0}{\mu v_a^2} \frac{\partial^2 E}{\partial t^2} + \frac{4\pi\beta}{\mu v_a^2} \left(\rho_0 \phi \frac{\omega_a}{v_a^2} \right) u(r, t) \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}, \quad (8)$$

где

$$u(r, t) = \cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x}.$$

Так как значения оптических частот намного больше акустических $\frac{\omega_a}{\omega_c} < 10^{-8}$, то можно воспользоваться так называемым бриллюэновским квазистатическим приближением и считать, что $u(r, t) \approx u(r)$ (рис. 2), предполагая акустическую волну неподвижной в процессе рассеяния, а $\omega_a t$ в выражении $\cos(\omega_a t - k_a x) e^{-\eta x}$ рассматривать как параметр.

Представив решение уравнения (8) в виде $E(r, t) = \dot{E}(r) e^{i\omega_a t}$, приходим к следующему уравнению:

$$\Delta \dot{E} + k^2 \dot{E} = -\lambda^2 u(r) \dot{E}, \quad (9)$$

$$\text{где } k^2 = \frac{\omega_a^2}{v_a^2} + \frac{4\pi\beta\omega_a^2}{\mu v_a^2} \rho_0, \quad \lambda^2 = \frac{4\pi\beta\omega_a^2}{\mu v_a^2} \frac{\rho_0 \phi \omega_a}{v_a^2}.$$

Используя функцию Грина, с учетом $\tilde{G}(r; r_0) = \frac{e^{ik|r-r_0|}}{|r-r_0|} = G(|r-r_0|)$ и уравнения (8), переходим от уравнения (9) к интегральному уравнению

$$\dot{E}(r) = \dot{E}_0(r) + \frac{\lambda^2}{4\pi} \int_V G(r-r_0) u(r_0) \dot{E}(r_0) dr_0, \quad (10)$$

где $\dot{E}(r)$ представляет собой решение уравнения (9) для $\lambda = 0$ и удовлетворяющее соответствующим граничным условиям.

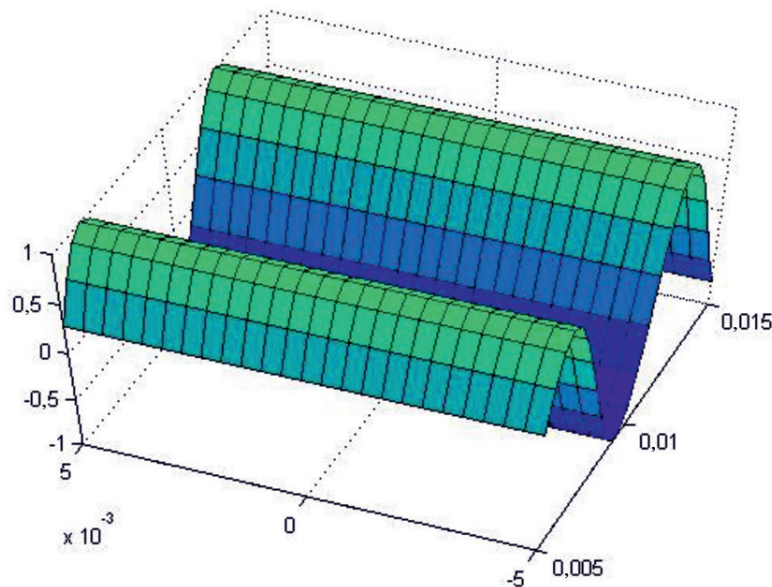


Рис. 2. Функция $u(r, t)$ для $t = 0$

Трёхмерное сингулярное интегральное уравнение имеет вид:

$$\dot{E}(x, y, z) = e^{ikr} + \frac{\lambda^2}{4\pi} \int_{-c/2}^{c/2} \int_{-b/2}^{b/2} \int_{x_{cp}-a/2}^{x_{cp}+a/2} \frac{e^{ik\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}}}{\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}} \times \\ \times \cos(\omega_a t - k_a x_0) e^{-\eta x_0} \dot{E}(x_0, y_0, z_0) dx_0 dy_0 dz_0. \quad (11)$$

Вследствие малого значения амплитуды акустической волны, т.е. при малом значении второго слагаемого уравнения (8), напряжённость E на выходе из области взаимодействия с акустическим полем можно представить в виде

$$E = E_0 + E', \quad (12)$$

где E_0 – невозмущённая составляющая напряжённости световой волны, E' – рассеянная составляющая, $E_0 \gg E'$.

Подставляем (12) в (8). После отбрасывания членов порядка выше первого получаем следующее неоднородное уравнение:

$$\Delta E' - \frac{\mu + 4\pi\beta\rho_0}{\mu\nu_a^2} \frac{\partial^2 E'}{\partial t^2} = \\ = \frac{4\pi\beta}{\mu\nu_a^2} \frac{\rho_0\phi\omega_a}{v_a^2} u(r) \frac{\partial^2 E_0}{\partial t^2}. \quad (13)$$

Рассмотрим наиболее важный практический случай, когда падающая и рассеянная волны монохроматичны, то есть:

$$E_0(r, t) = \dot{E}_0(r) e^{i\omega_a t},$$

$$E'(r, t) = \dot{E}'(r) e^{i\omega_a t}. \quad (14)$$

Точка над функцией означает умножение на $e^{i\omega_a t}$. Подставляя (14) в (13) и сокращая множитель $e^{i\omega_a t}$, окончательно приходим к неоднородному уравнению Гельмгольца:

$$\Delta \dot{E}' + k^2 \dot{E}' = -\lambda^2 u(r) \dot{E}_0. \quad (15)$$

В первом борновском приближении теории возмущений [8] решение уравнения (15) можно представить в виде

$$\dot{E}_0(r) = e^{ikr}, \quad \dot{E}'(r) = \frac{\lambda^2}{4\pi} \int_V \frac{e^{ik|r-r_0|}}{|r-r_0|} u(r_0) e^{ikr_0} dr_0.$$

Наиболее интересным является случай, когда V – объём в виде прямоугольного параллелепипеда $x_{cp} - a/2 \leq x \leq x_{cp} + a/2$; $-b/2 \leq y \leq b/2$; $-c/2 \leq z \leq c/2$ со сторонами a, b и c ($a \neq b \neq c$) и $\mathbf{k} = (0, k, 0)$ – плоская волна. Тогда:

$$\dot{E}'(\mathbf{r}) = \frac{\lambda^2}{4\pi} \int_{-c/2}^{c/2} \int_{-b/2}^{b/2} \int_{x_{cp}-a/2}^{x_{cp}+a/2} \frac{e^{ik\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}}}{\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}} \cos(\omega_a t - k_a x_0) e^{-\eta x_0} e^{ik y_0} dx_0 dy_0 dz_0. \quad (16)$$

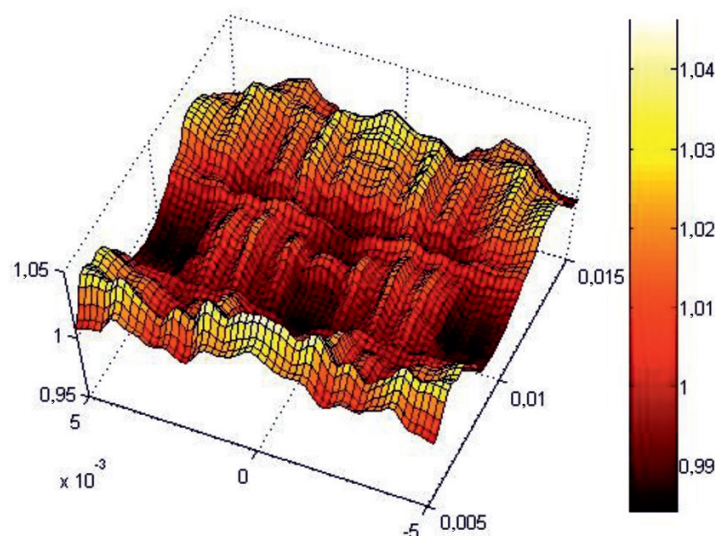


Рис. 3. Интерференционная картина акустооптического взаимодействия

К сожалению, факторизовать ядро в выражении (16) в декартовых координатах невозможно. Это не позволяет получить аналитическое выражение или хотя бы упростить данный интеграл. Поэтому целесообразно рассматривать интерференционную картину на плоскости $(x; b/2 + \varepsilon; z)$, $\varepsilon > 0$, оставаясь в области, где интеграл (16) не является сингулярным.

При описании интерференции интенсивность света определяют по усредненному по времени квадрату напряженности [6, 7]:

$$I = (E_0 + E')^2 = E_0^2 + E'^2 + 2E_0E' \quad (17)$$

Для случая монохроматических волн уравнение (17) будет иметь вид

$$I = E_0E_0^* + E'E'^* + 2\operatorname{Re}\{E_0E'^*\}, \quad (18)$$

где * означает комплексное сопряжение.

На рис. 3 представлена интерференционная картина, рассчитанная по предложенной методике, для следующих значений параметров: $t = 0$ сек, $a = b = c \cdot 10^{-2}$ м, $x_{cp} = 10^{-2}$ м, $\varepsilon = 5 \cdot 10^{-2}$, $\beta = 1,5 \cdot 10^{-30}$ м³, $\rho_0 = 10^3$ кг/м³, $\mu = 18$ а.е.м. = $3 \cdot 10^{-26}$ кг, $v_a = 1,4 \cdot 10^3$ м/с, $\omega_a = 6 \times 10^6$ рад/с, $v_c = 3 \cdot 10^8$ м/с, $\omega_c = 10^{15}$ рад/с, $k = 4,3 \times 10^6$ рад/м, $\lambda = 2,4 \cdot 10^3$ рад/м, $k_a = 10^3$ рад/м, $\eta = 0,5$ м⁻¹.

Вернёмся к уравнению (9) и представим решение в следующем виде:

$$\dot{E}(x, y, z) = \dot{E}(x, z)e^{iky} \quad (19)$$

Подставив (19) в (9), после сокращения на e^{iky} , придём к уравнению

$$\frac{\partial^2 \dot{E}(x, z)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \dot{E}(x, z)}{\partial z^2} + \lambda^2 u(x) \dot{E}(x, z) = 0 \quad (20)$$

Применим к уравнению (20) метод разделения переменных (метод Фурье) и представим решение уравнения в факторизованном виде [6]:

$$\dot{E}(x, z) = X(x)Z(z) \quad (21)$$

После подстановки (21) в (20), получаем систему обыкновенных дифференциальных уравнений со следующими граничными условиями:

$$X'' + (\zeta^2 + \lambda^2 u)X = 0, \quad (22)$$

$$Z'' + \zeta^2 Z = 0, \quad (23)$$

$$Z(-c/2) = Z(c/2) = 0. \quad (24)$$

Условия (24) для уравнения (23) подразумевают, что стенки у волновода на рис. 1 сделаны из светотражающего материала, за исключением оптически-прозрачных окон. Решение (23) с граничными условиями (24) имеет вид

$$Z_k(z) = \sin\left(\frac{k2\pi}{c}z\right), k = 1, 2, \dots$$

Таким образом, в описании акустооптического взаимодействия возможно применение борновского приближения. Однако стоит отметить, что даже при вычислении интеграла (16) приходится использовать нестандартные подходы, т.к. интегрируемая часть является сильноосциллирующей функцией и данный вопрос требует отдельного рассмотрения.

Моделирование акустооптического взаимодействия с использованием борновского приближения позволяет решить достаточно сложную задачу построения интерференционной картины, которую можно использовать для анализа метрологических характеристик информационно-измерительных систем с использованием лазерных интерферометров.

Список литературы

1. Базыкин С.Н. Анализ помехоустойчивости информационно-измерительных систем / Базыкин С.Н., Базыкина Н.А. // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 3. – С. 19–22.
2. Базыкин С.Н. Принципы построения и состояние производства информационно-измерительных систем линейных перемещений / С.Н. Базыкин, Н.А. Базыкина, Н.П. Кривулин // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-17219>.
3. Ландау Л.Д. Теоретическая физика / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. // Уч. пособ. для вузов. В 10 т. Т. VI. Гидродинамика. – 5-е изд., стереот. – М.: Физматлит, 2001. – 736 с.
4. Шутилов В.А. Основы физики ультразвука // Учеб. пособ. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 280 с.
5. Руденко О.В. Теоретические основы нелинейной акустики / Руденко О.В., Солуян С.И. – М.: Наука, 1975. – 287 с.
6. Ландсберг Г.С. Оптика // Учеб. пособие для вузов. – 6-е изд., стереот. – М.: Физматлит, 2003. – 848 с.
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики // Уч. пособ. для вузов. В 5 т. Т. IV. Оптика. – 3-е изд., стереот. – М.: Физматлит, 2005. – 792 с.
8. Тихонов А.Н. Уравнения математической физики / Тихонов А.Н., Самарский А.А. // Уч. пособие. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 799 с.

УДК 577.1.004.14

**ЦЕЛЛЮЛОЗНАЯ МАТРИЦА АРКТИЧЕСКИХ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ:
ВЫДЕЛЕНИЕ, СТРУКТУРА****^{1,2}Боголицын К.Г., ¹Каплицин П.А., ¹Дружинина А.С., ^{1,3}Овчинников Д.В.,
¹Шульгина Е.В., ¹Паршина А.Э.**¹Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова,
Архангельск, e-mail: tph@agtu.ru;²Институт экологических проблем Севера УрО РАН, Архангельск, e-mail: bogolitsyn@iepn.ru;³Центр коллективного пользования научным оборудованием «Арктика», Архангельск,
e-mail: a.kozhevnikov@agtu.ru, annadruzhinina27@yandex.ru

В работе представлены результаты исследования по разработке способа получения целлюлозной матрицы арктических бурых водорослей. Предлагаемая схема содержит три стадии: обработка воздушно-сухой водоросли бинарной смесью «сверхкритический диоксид углерода:этанол (1:10)», экстракция остатка раствором соляной кислоты и дальнейшая экстракция раствором NaHCO_3 . В результате обработок образуется клетчатка, содержащая целлюлозу и остаточные количества компонентов, содержащихся в биомассе водорослей (нерастворимые белки, альгиновые кислоты, нерастворимые формы ламинирана и фукоидана, низкомолекулярные продукты деструкции водорослевых компонентов). Показано, что наиболее эффективным, при этом щадящим для целлюлозы способом очистки водорослевой клетчатки от побочных веществ является обработка 0,01н раствором гидроксида натрия. Изучены морфологические и структурные особенности водорослевой клетчатки.

Ключевые слова: целлюлозная матрица, бурые водоросли, комплексная переработка**CELLULOSE MATRIX OF ARCTIC BROWN ALGAE:
PURIFICATION, STRUCTURE****^{1,2}Bogolitsyn K.G., ¹Kaplitsin P.A., ¹Druzhinina A.S., ^{1,3}Ovchinnikov D.V.,
¹Shulgina E.V., ¹Parshina A.E.**¹Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: tph@agtu.ru;²Institute of Ecological Problems of the North of UB RAS, Arkhangelsk, e-mail: bogolitsyn@iepn.ru;³Shared Use of Equipment Center «Arktika», Arkhangelsk, e-mail: a.kozhevnikov@agtu.ru,
annadruzhinina27@yandex.ru

The results of research on developing a method for producing cellulose matrix of Arctic brown algae are presented. There are three steps in proposed scheme: treatment of air-dry algae with binary mixture of supercritical carbon dioxide:ethanol (1:10), extraction of the residue with a solution of hydrochloric acid and further extraction with a solution of NaHCO_3 . Fibrous substance was obtained as a result of the treatments. This matrix consists of cellulose and residual quantities of components contained in the algae biomass (insoluble proteins, alginic acid and insoluble forms laminirana and fucoidan, low molecular weight degradation products). The most effective method for the purification of cellulose from this substance is the treatment with 0,01 N sodium hydroxide. The morphological and structural features of produced algal cellulose are studied.

Keywords: cellulose matrix, brown algae, complex processing

Бурые водоросли используются во всем мире как сырье для производства биологически активных веществ, таких как маннит, жирные кислоты, хлорофилл, соли альгиновой кислоты. В процессе получения альгинатов на одной из технологических стадий из водорослевого сырья выделяется водорослевая клетчатка, представляющая собой сложную полимерную структуру на основе целлюлозной матрицы. Так, по литературным данным, содержание водорослевой целлюлозы у *Laminaria digitata* может составлять 3,7%, у *Saccharina latissima* – 5,7% [9], а у *Fucus vesiculosus* – 4,5% [10].

Водорослевую клетчатку можно отнести к сорбентам целлюлозного типа, и, следовательно, для исследования данного препарата применимы подходы и методы, используемые при исследовании целлюлоз.

Авторы работ [1, 2] утверждают, что выделенная клетчатка из бурых водорослей содержит углерода 40%, водорода 6%, серы 1,5%, а зольность препарата составляет 11%. Кроме того, в клетчатке содержится остаточное содержание альгиновой кислоты (4%), лигнинных компонентов (2,5%), а также микроколичества хлорофилла и каротиноидов, что обуславливает окраску препарата. Поверхность водорослевой клетчатки достаточно развита, сравнима с целлюлозами высших растений. Значение удельной площади поверхности, определенной методом тепловой десорбции азота, для водорослевой клетчатки составляет 0,6 м²/г, тогда как для МКЦ (микрористаллической целлюлозы) 1,4 м²/г [2].

Водорослевую клетчатку можно отнести к набухающим полимерам. Надмо-

лекулярная структура таких полимеров характеризуется существованием областей с различной степенью упорядоченности молекул, что оказывает влияние на протекание сорбционных процессов в системе «водорослевая клетчатка-раствор». С другой стороны, водорослевая клетчатка представляет собой полиэлектролит. Сорбционными центрами являются гидроксильные группы водорослевой целлюлозы и карбоксильные группы примесей. Кроме того, в ее структуре присутствуют серосодержащие группы. Таким образом, сорбция, протекающая в системе «водорослевая клетчатка-раствор соли», обусловлена двумя процессами: комплексообразование и ионный обмен [1].

По сравнению с МКЦ водорослевая клетчатка обладает более рыхлой структурой, что делает доступными реакционные центры. Следовательно, для водорослевой клетчатки характерна более высокая степень извлечения катионов металлов из раствора. Это подтверждают авторы работ [1, 2], показывая, что она обладает высокой сорбционной активностью по отношению к солям тяжелых металлов (Cd^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Pb^{2+} , Cr^{2+}) и может быть использована в качестве энтеросорбента.

Водорослевая клетчатка также проявляет высокую сорбционную активность по отношению к патогенным микроорганизмам и обладает иммуномодулирующим действием. Так, в работе [1] показано, что водорослевая клетчатка эффективно адсорбирует кишечные палочки, патогенные стафилококки и дрожжеподобные грибы, а также спорообразующие бациллы.

Таким образом, можно сделать вывод, что водорослевая клетчатка является ценным компонентом водорослей, обладающим высокими сорбционными свойствами по отношению к тяжелым металлам и патогенным микроорганизмам, что дает возможность использовать данный препарат как энтеросорбент. Но, несмотря на перечисленные выше свойства водорослевой клетчатки, она чаще всего является отходом производства [10].

Целью данной работы является разработка способа выделения и изучения морфологических и структурных особенностей целлюлозы арктических бурых водорослей.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования и пробоподготовка. В качестве объектов исследования использовались бурые водоросли вида *fucus vesiculosus*, отобранные в ходе комплексной научно-исследовательской экспедиции «Арктический Плавающий университет – 2014», в летний период в акватории архипелага Кузова в Белом море.

В отсутствие атмосферных осадков пробы сушились до достижения воздушно-сухого состояния на открытом воздухе, в пасмурную погоду – выдерживались в сушильном шкафу при температуре $30 \pm 1^\circ\text{C}$ [8]. Далее образцы усреднялись и хранились в герметичной стеклянной таре в темном помещении.

Определение состава водорослей и водорослевых экстрактов. Общий химический состав (содержание воды, золы, альгиновых кислот, маннита) водорослей определялся по общепринятым методикам [5].

Суммарное содержание полифенольной фракции определяли спектрофотометрическим методом с применением реактива Folin-Ciocalteu по [4]. В качестве стандарта использовали флороглюцин.

Содержание хлорофилла и каротиноидов определяли хроматографически на ВЭЖХ системе LC-30 «Nexera» (Колонка Luna C-18 (Phenomenex)) при длине волны 665 нм для хлорофилла и при 440 нм для каротиноидов.

Аминокислотный состав исследовался методом ВЭЖХ на аминокислотном анализаторе Biochrom 30+ после полного кислотного гидролиза пептидных связей раствором 6М соляной кислоты, в соответствии с ГОСТ [3].

Получение и очистка клетчатки

При проведении экстракции бурых водорослей по предлагаемой нами комплексной схеме переработки (рис. 3) выделяется клетчатка. Образец высушивали лиофильно, перемалывали, подвергали химическому анализу и дальнейшей обработке. Очистку клетчатки проводили с помощью растворов щелочей и воды.

Обработка водой проводилась при непрерывном перемешивании при 90°C , гидромодуль 1:20, количество стадий от 1 до 4 (каждая по 60 минут). Щелочные обработки образцов проводились растворами NaOH (0,01н, 0,1н, 1,0 н) при перемешивании при 90°C , гидромодуль 1:20, количество стадий 4 (каждая по 60 минут).

Степень очистки клетчатки оценивали по выходу массы после отмывки, относительно массы клетчатки, взятой на очистку, а также оценивали степень деструкции водорослевой целлюлозы по её выходу. Снимки водорослевой клетчатки получали на сканирующем электронном микроскопе SEM Sigma VPZEISS (ускоряющее напряжение 20 кВ, детектор InLens).

Определение содержания целлюлозы. Навеску растительного материала помещали в колбу, соединенную с притертым обратным холодильником, и приливали смесь, состоящую из 75 мл 80%-й уксусной кислоты и 5 мл азотной кислоты (уд. вес 1,4). Содержимое колбы кипятили при осторожном подогревании в течение 20 минут, далее фильтровали. Клетчатку на фильтре промывали спиртом, затем эфиром, высушивали и взвешивали [6]. Содержание клетчатки рассчитывали в процентах по отношению к исходной навеске на абсолютно сухое вещество.

Запись ИК-спектров продуктов переработки водорослей. Для исследования использован метод инфракрасной спектроскопии нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) с использованием ИК-Фурье-спектрометра Vertex 70 (Bruker, Германия) и НПВО с алмазным кристаллом GladiATR (Pike Technologies, США). Условия записи спектров: диапазон $4000\text{--}400\text{ см}^{-1}$, разрешение 4 см^{-1} , 128 сканирования. Сравнение полученных спектров со спектром МКЦ проводилось в области от 1800 до 800 см^{-1} .

Определение степени кристалличности. Образцы водорослей и клетчатки были проанализированы на рентгеновском дифрактометре ShimadzuXRD-7000 S в порошкообразном виде. Дифрактограмму записывали с вращением (30 об./мин).

Оптическая схема гониометра $\theta - 2\theta$, детектор сцинтилляционный, с монохроматором. Параметры работы рентгеновской трубки: при записи обзорных дифрактограмм ускоряющее напряжение 40 кВ, ток 30 мА, материал мишени – Cu; при определении степени кристалличности – ускоряющее напряжение 50 кВ, ток 30 мА, материал мишени – Cu. Диапазон сканирования по углу 2θ : при записи обзорных дифрактограмм – от 10 до 150°, скорость сканирования 2,0 град/мин, шаг 0,02°; при определении степени кристалличности – от 10 до 70°, скорость сканирования 0,5 град/мин, шаг 0,02°. Степень кристалличности определялась поиском соответствия в базе данных PDF-2 (PowderDiffractionFile™ PDF-2 Release 2010, International Centre for Diffraction Data) для полученных обзорных дифрактограмм.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика исходного сырья. Исходное сырье *fucus vesiculosus* для выделения водорослевой целлюлозы является воздушно-сухим и содержит 9% влаги. Для изучения морфологической структуры таллома бурой водоросли на микроуровне нами был применен метод электронной микроскопии. Как видно на снимках (рис. 1 и 2), срез таллома исходных водорослей имеет плотную, слоистую структуру. На поверхности наблюдается незначительная складчатость.



Рис. 1. Изображение среза таллома (200 кр приближение)

Анализ компонентного состава данного сырья показал, что основными компонентами являются альгиновые кислоты (26,2% масс), минеральные вещества (23,7% масс), фукоидан (9,8% масс), целлюлоза (8,5% масс), полифенольные вещества (8,1% масс), белки и свободные аминокислоты (7,2% масс), хлорофилл (0,24 мг/г), каротиноиды (0,0052 мг/г).

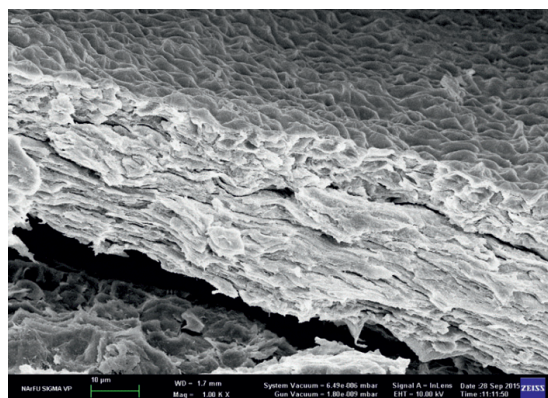


Рис. 2. Изображение среза таллома (1000 кр приближение)

При анализе литературных данных и с учетом выявленного компонентного состава предложена следующая схема выделения целлюлозы из арктических бурых водорослей (рис. 3).

В качестве первой стадии схемы выделения водорослевой целлюлозы предлагается сверхкритическая флюидная экстракция бинарным растворителем «сверхкритический диоксид углерода – этанол (10:1)». На данной стадии происходит выделение липидно-пигментного комплекса, содержащего жирные кислоты, хлорофилл и каротиноиды. Параметры экстракции: размер фракции 0,2–0,03 мм, влажность сырья 9% масс, температура 80°C, давление 300 атм, время экстракции 60 мин, расход углекислого газа 6 мл/мин, расход этанола 0,6 мл/мин. Выход хлорофилла составляет 62,5% отн, каротиноидов 76,9% отн, жирных кислот 99% отн. На снимках видно, что после стадии СКФЭ клетки расправляются и на срезе таллома хорошо наблюдаются отдельные ткани (эпидермальные клетки, проводящие системы и т.п.) (рис. 4 и 5). Поверхность таллома становится гораздо более развитой за счёт истончения липидных мембран клеток. Таким образом, СКФЭ приводит к активации растительной матрицы для последующей ее модификации.

На второй стадии экстракции извлекается комплекс водорастворимых веществ (маннит, ламинаран, фукоидан, полифенолы, белки и аминокислоты). Для этих целей подходит несколько растворителей или систем: вода, раствор слабой минеральной кислоты, водно-спиртовые смеси и раствор ферментов. Наибольшего выхода экстракции удалось добиться при кислотной обработке биомассы 0,8 н HCl при 60°C в три стадии по 1 часу, гидромодуль 1:20. Выход компонентов, относительно их содержания в водоросли составляет: маннит 96% отн, полифенольные вещества 85,0% отн, легко-гидролизующие полисахариды 59,7% отн.

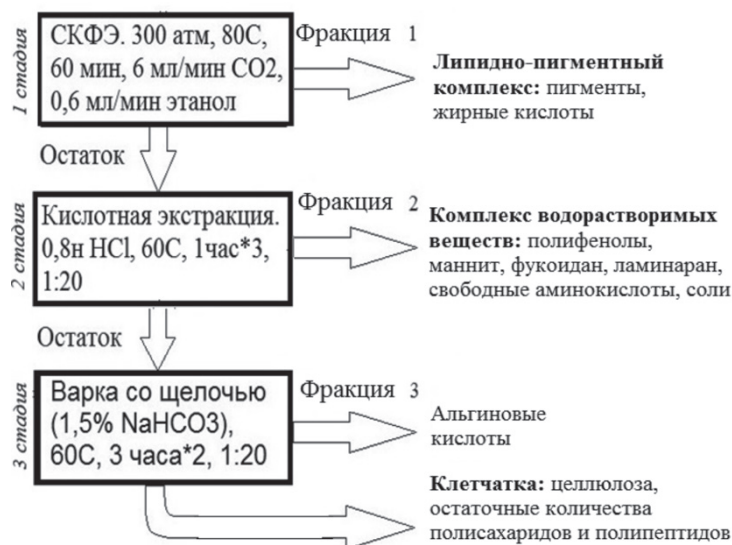


Рис. 3. Предлагаемая схема выделения целлюлозной матрицы из арктических бурых водорослей

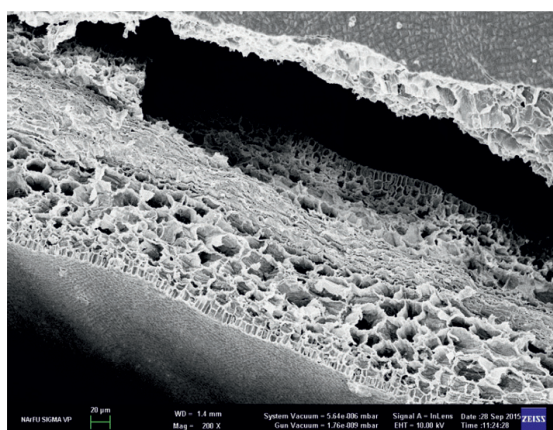


Рис. 4. Изображение среза таллома, обработанного сверхкритическим флюидом (200 кр приближение)

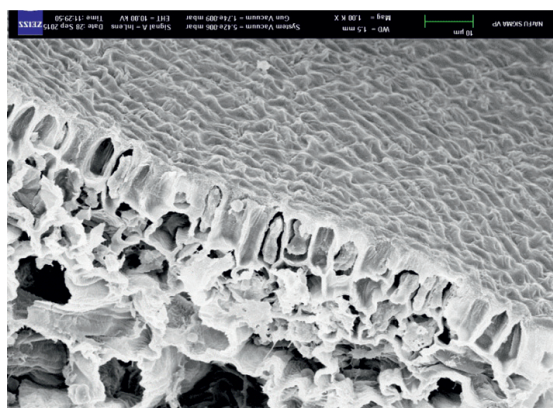


Рис. 5. Изображение среза таллома, обработанного сверхкритическим флюидом (1000 кр приближение)

На третьей стадии из остатка после кислотной экстракции проводится выделение альгиновых кислот обработкой щелочью (1,5% NaHCO_3) при 90 °С в 2 стадии, каждая стадия по 3 часа, гидромодуль 1:20.

При проведении экстракции бурых водорослей по предлагаемой нами комплексной схеме переработки, образуется клетчатка, содержащая целлюлозу и остаточные количества компонентов, содержащихся в биомассе водоросли (нерастворимые белки, альгиновые кислоты, нерастворимые формы ламинарана и фукоидана, низкомолекулярные продукты разрушения водорослевых компонентов).

По результатам проведенных исследований, в исходных водорослях *fucus vesiculosus* содержание целлюлозы составляет 8,5% масс, что несколько выше литературных данных (4,5%), однако компонентный состав водорослей варьируется в широких пределах, в зависимости от множества факторов (гидродинамический режим, температура, соленость воды и т.п.). В ходе химической переработки по предложенной нами схеме, содержание целлюлозы в клетчатке снижается до 2,2% масс (в пересчете на массу водоросли), что указывает на её значительную химическую разрушение и растворение в щелочи в ходе обработки (таблица).

При отмывке клетчатки водой происходит процесс экстракции относительно низкомолекулярных, растворимых в воде примесей (остатки водорастворимых полисахаридов и продукты их разрушения). За счет чего происходит снижение массы клет-

чатки (до 42,1% от исходной) и одновременное увеличение доли целлюлозы в массе, до 22,5%. Целлюлоза не подвергается значительной деструкции (выход 90,9%). ИК-спектр полученной клетчатки совпадает на 85,6% со спектром МКЦ, а степень кристалличности увеличивается с 20,6% до 40,4%. При отмывке водой на волокнах остается значительное количество сорбированного вещества и поверхность слабо развита (рис. 6).

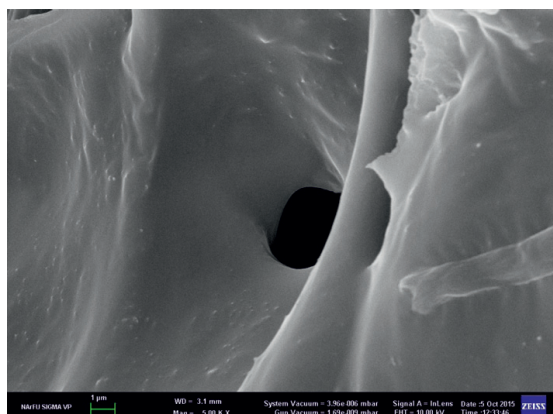


Рис. 6. Изображение массы, полученной в ходе отмывки водорослевой клетчатки водой (5000 кр увеличение)

В результате водной экстракции в целлюлозной матрице остается значительное количество примесей, не растворимых в воде (белки, альгиновые кислоты, лигнанные соединения), которые могут быть извлечены растворами щелочи. При отмывке клетчатки 0,01 н раствором NaOH происходит снижение массы клетчатки до 25,2%, при этом целлюлоза подвергается частичной деструкции (выход 72,7%), однако её доля в массе увеличивается до 29,6%.

На рис. 7 и 8 показаны снимки образцов клетчатки, отмытой раствором 0,01 н гидроксида натрия. Здесь отчетливо видны микрофибриллы целлюлозы, толщина которых составляет 30 нм, при этом она совпадает с толщиной последних в исходной водоросли и у высших растений. Данный факт указывает, что микрофибриллы в ходе обработок не истончаются. Более того, на рис. 8 видны довольно длинные микрофибриллы (8 и более мкм), что указывает на высокую степень полимеризации целлюлозы.

С увеличением концентрации щелочи происходит интенсификация как процессов удаления примесей, так и деструкции целлюлозы. Так, при экстракции 1 н раствором гидроксида натрия, выход целлюлозы снижается до 10%. ИК спектр клетчатки, отмытой 0,01 н раствором, совпадает на 91,3% со спектром МКЦ, что указывает на высокое содержание целлюлозы в полученной клетчатке.

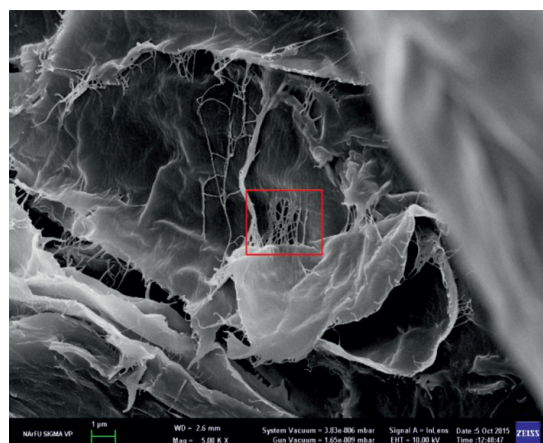


Рис. 7. Изображение массы, полученной в ходе отмывки водорослевой клетчатки раствором щелочи (5000 кр увеличение)

Характеристика водорослевой клетчатки

№ п/п	Экстрагент	Стадия обработки	Выход массы, % отн от массы клетчатки	Выход целлюлозы, % отн от целлюлозы в клетчатке	Доля целлюлозы, % отн	Совпадение ИК спектра со спектром МКЦ, %	Степень кристалличности, %
1	—	Клетчатка	100	100	10,4	66,2	20,6
2	Вода	1 стадия	76,4	100	13,4	—	—
		2 стадии	53,6	90,9	17,4	—	—
		3 стадии	43,3	91,9	21,5	—	—
		4 стадии	42,1	90,9	22,2	85,6	40,4
3	Водный раствор NaOH	0,01 н	25,2	72,7	29,6	91,3	40,9
		0,1 н	21,0	59,1	28,9	91,2	41,8
		1,0 н	10,6	22,7	21,7	95,7	43,7

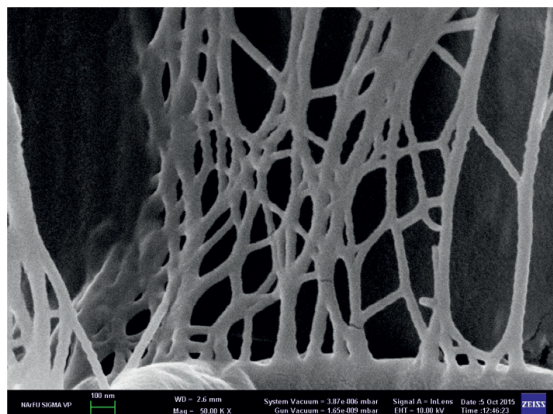


Рис. 8. Изображение массы, полученной в ходе отмывки водорослевой клетчатки раствором щелочи (50 000 кр увеличение)

Выделенная в ходе обработок водорослевая целлюлоза по своим характеристикам близка к характеристикам низкосимметричной целлюлозы Ia (рис. 9) с одноцепочечной триклинной элементарной ячейкой [7].

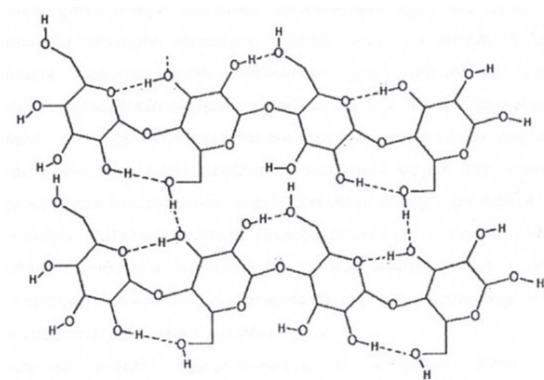


Рис. 9. Модель целлюлозы Ia

Выводы

Предложена схема выделения целлюлозной составляющей арктических бурых водорослей. Наиболее эффективным, при этом щадящим для целлюлозы способом очистки водорослевой клетчатки от побочных веществ (содержание целлюлозы 30%) является обработка 0,01н раствором гидроксида натрия.

Установлено, что структура водорослевой целлюлозы близка к типу Ia и не подвергается значительным изменениям в ходе извлечения биологически активных веществ.

Благодарности

Научно-исследовательская работа выполнена в рамках проектной части государственного задания Министерства образования и науки РФ в сфере научной деятельности № 4.1288.2014/К. С использованием оборудования ЦКП НО «Арктика» Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (уникальный идентификатор работ RFMEFI59414X0004, соглашение № 14.594.21.0004 от 15 августа 2014 года).

Список литературы

1. Авакова О.Г. Исследование сорбционной способности водорослевой клетчатки по отношению к тяжелым металлам // Ломоносов – 2004: материалы междунар. конф. студентов и аспирантов по фундамент. наукам. – М., 2004 – Т. 1. – С. 80.
2. Авакова О.Г. Водорослевая клетчатка как эффективный энтеросорбент по отношению к соединениям тяжелых металлов // Ломоносов – 2005: материалы междунар. конф. студентов и аспирантов по фундамент. наукам. – М., 2005. – Т. 1. – С. 53.
3. ГОСТ 13496.21 – 87. Корма, комбикорма, комбикормовое сырьё. Методы определения лизина и триптофана. – Введ. 1988-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011. – Переиздание. – 34 с.
4. ГОСТ 14502-1-2010. Чай. Метод определения общего содержания полифенолов. – Введ. 2010-11-30. – М.: Стандартинформ, 2012. – 14 с.
5. ГОСТ 26185-84. Водоросли морские, травы морские и продукты их переработки. Методы анализа. – Введ. 2010-07-19. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – Переиздание. – 34 с.
6. ГОСТ 53766-2009. Продукция соковая. Определение сахарозы, глюкозы, фруктозы и сорбита методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. – Введ. 2009-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 14 с.
7. Плечова О.Г. Характеристика сорбционных свойств водорослевой клетчатки: дис. ... канд. хим. наук. – Архангельск, 2006. – С. 58–59.
8. Подкорытова А.В., Кладникова И.А. Качество, безопасность и методы анализа продуктов из гидробионтов. Вып. 3. Руководство по современным методам исследований морских водорослей, трав и продуктов их переработки. – М.: Изд-во ВНИРО, 2009. – 108 с.
9. Free E., Preston R.D. Configuration of alginic acid in marine brown algae // J. Nature. – 1962. – Vol. 196. – P. 130–134.
10. Kraan S. Carbohydrates – Comprehensive Studies on Glycobiology and Glycotechnology. – Croatia: InTech, 2012. – P. 489–539.

УДК 532.5

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛИННЫХ ВОЛН ТИПА ЦУНАМИ С КОМПЛЕКСОМ ПРЕГРАД^{1,2}Бошеняттов Б.В., ²Жильцов К.Н.¹ФГБУН «Институт прикладной механики Российской Академии наук»,
Москва, e-mail: bosbosh@iam.ras.ru;²Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики ТГУ,
Томск, e-mail: konstantin@niipmm.tsu.ru

Настоящая статья посвящена результатам экспериментального и численного моделирования процессов генерации, распространения и взаимодействия с комплексом подводных преград длинных гравитационных волн типа цунами. Натурные эксперименты проводились в гидродинамическом лотке с использованием высокоточных измерительных датчиков для фиксации происходящих волновых процессов. Математическое моделирование проводилось с использованием двумерных нестационарных уравнений Навье-Стокса в условиях ламинарной несжимаемой жидкости на свободно распространяемом программном пакете математического моделирования OpenFOAM. В процессе исследований были получены новые результаты, объясняющие, почему комплекс из двух расположенных на определенном расстоянии друг от друга преград, оказывает значительное воздействие на силу проходящей волны, существенно её уменьшая. Показано, что энергия волны, проходящей через две преграды, может быть уменьшена до 35% от падающей.

Ключевые слова: численное моделирование, уравнение Навье-Стокса, волны цунами, гидродинамический лоток, экспериментальные исследования

COMPUTER SIMULATION OF LONG TSUNAMI WAVES INTERACTION WITH COMPLEX BARRIERS^{1,2}Boshenyatov B.V., ²Zhiltsov K.N.¹Institute of Applied Mechanics Russian Academy of Sciences, Moscow, e-mail: bosbosh@iam.ras.ru;²Research Institute of Applied Mathematics and Mechanics of Tomsk State University,
Tomsk, e-mail: konstantin@niipmm.tsu.ru

This article focuses on the results of experimental and numerical modeling of the generation, propagation and interaction with a complex of underwater barriers of long gravitational waves such as tsunami. Full-scale experiments were conducted in hydrodynamic tray using high precision measuring sensors for fixing the occurring wave processes. Mathematical modeling was performed using two-dimensional unsteady Navier-Stokes equations in a laminar incompressible fluid on freely distribute software package of mathematical modeling OpenFOAM. Results of the research showing that a complex of two barriers located at some distance from each other have a significant influence on the strength of the transmitted wave significantly reduced it. The energy of the wave passing through the two barriers can be reduced to 35% of the incident.

Keywords: numerical modeling, Navier-Stokes equations, the tsunami waves, hydrodynamic tray, experimental studies

Огромные волны цунами, которые неожиданно обрушиваются на прибрежные города морей и океанов, являются одним из наиболее опасных и катастрофических явлений природы. Вдали от береговой линии эти волны не представляют никакой опасности, так как их высота редко превышает 1 метр. Но при входе волны в зону мелководья скорость переднего фронта волны резко уменьшается, а высота волн увеличивается в десятки раз. Ясно, что изучать волну цунами в натурных условиях практически не представляется возможным. Поэтому при исследовании волны цунами широко используют аналитические методы исследования, а также методы численного (компьютерного) моделирования и эксперименты в наземных установках [1–3].

В работе [4] была предложена математическая модель и ее программная реализация для комплексного исследования проблем

волн цунами в гидродинамическом лотке. Проведена ее верификация, которая показала хорошее согласование численных расчетов с экспериментальными данными, полученными в лабораторной установке [3, 4]. Эксперименты проводились в 15-метровом гидродинамическом лотке ИПРИМ РАН, в котором генерировалась гравитационная волна длиной $\lambda = 3$ м и средней амплитудой A от 4,5 до 10 мм. Начальная глубина воды в лотке H изменялась от 100 до 103 мм. При этом измеренная скорость распространения волн в лотке соответствовала теоретической в приближении «мелкой воды» ($\lambda \gg H$): $c = \sqrt{gH} = 1,0003$ м/с. В частности, в работе [4] показано, что при исследовании коэффициентов отражения волн от одиночной преграды данные экспериментов и численного моделирования при $A/H < 0,1$ обобщаются единой зависимостью, но сильно отличаются от расчетной

зависимости по линейной теории длинных волн. В работе [5] предложен безразмерный параметр преграды $h/(H + A)$, учитывающий амплитуду падающей волны и высоту преграды h , относительно которого данные обобщаются в более широком диапазоне $A/H < 0,3$. Установлено, что при определенных условиях вблизи тонких и непрозрачных подводных преград образуются крупномасштабные вихревые структуры, которые аккумулируют значительную часть энергии падающей волны. При значениях параметра $h/(H + A) \approx 0,8 - 0,9$ энергия, сосредоточенная в вихревых структурах, имеет максимум, при этом энергия прошедшей через преграду волны может быть уменьшена почти вдвое относительно падающей волны [5, 6].

Авторы работы [9] в 5-метровом гидродинамическом лотке исследовали возможность подавления волн цунами двойными подводными преградами. Важным результатом этой работы является то, что расстояние между преградами Δ и при значениях $\Delta \ll \lambda$ влияет на высоту (и энергию) проходящей волны, причем существует минимум высоты берегового заплеска при определенных расстояниях между преградами. Объяснение этому эффекту до сих пор отсутствовало.

В данной работе авторами приведены результаты численного моделирования взаимодействия волн типа цунами с двойными преградами (рис. 1) при оптимальном [5] значении параметра $h/(H + A) \approx 0,84$ для обеих преград. Толщина преград $B = 10$ мм, первая преграда располагалась на расстоянии 9 м от начала лотка, расстояние между преградами изменялось от 50 до 721 мм.

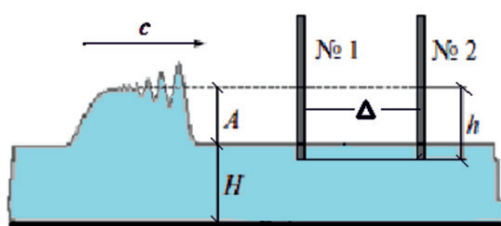


Рис. 1. Схематический чертеж численных экспериментов с двумя преградами (№ 1 и № 2)

Материалы и методы исследования

Рассматривается нестационарная задача о течении вязкой несжимаемой жидкости со свободной поверхностью раздела в канале переменного сечения. Течение в лотке считается двумерным, т.е. геометрия лотка имеет бесконечную длину в z -направлении, ось x направлена вдоль лотка, а ось y – вертикально вверх.

Течение жидкости в лотке описывается уравнениями Навье-Стокса (1–3), которые решаются численным методом конечных объемов при использо-

вании модели *VOF (Volume of Fluid)* [10] совместно с уравнением сохранения скалярной величины γ :

$$\nabla U = 0; \quad (1)$$

$$\frac{\partial \gamma}{\partial t} + \nabla(U\gamma) = 0; \quad (2)$$

$$\frac{\partial(\rho U)}{\partial t} + U\nabla(\rho U) = -\nabla p + \eta \nabla^2 U + \rho g - \rho F_\sigma, \quad (3)$$

где $U(x, y, t)$ – скорость жидкости, p – давление, $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – ускорение силы тяжести, γ – объемная концентрация несущей жидкости в расчетной ячейке. Значение скалярной функции γ в ячейке может обозначать одно из трех состояний: $\gamma = 0$ – ячейка содержит только воздух; $\gamma = 1$ – ячейка содержит только воду; $0 < \gamma < 1$ – ячейка содержит границу раздела между жидкостью и газом. Физические свойства среды рассчитываются как средневзвешенные величины в соответствии с объемными концентрациями фаз в каждой ячейке. Средневзвешенная плотность в ячейке рассчитывается как $\rho = \gamma \rho_1 + (1 - \gamma) \rho_2$, где ρ_1 – плотность несущей жидкости, ρ_2 – плотность воздуха; соответственно вязкость $\eta = \gamma \eta_1 + (1 - \gamma) \eta_2$. F_σ – сила, обусловленная поверхностным натяжением: $F_\sigma = \sigma \cdot k \nabla \gamma$, где $\sigma = 72,8 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}$ – коэффициент поверхностного натяжения вода-воздух, $k = \nabla \cdot (\nabla \gamma / |\nabla \gamma|) = \nabla n$.

Граничные условия на жестких стенках канала (и стенках жестких преград) устанавливаются следующими:

$$U = 0,$$

$$n \cdot \nabla \gamma = 0. \quad (4)$$

Программная реализация численного метода построена на основе свободно распространяемого (<http://www.openfoam.org>) вычислительного инструментария OpenFOAM.

Оценка точности и достоверности численных результатов проводилась сопоставлением расчетов с экспериментальными данными, полученными в идентичных условиях.

Результаты исследования и их обсуждение

Для регистрации волновых процессов в лотке используются резистивные датчики уровня воды, измерительная аппаратура [7, 8], цифровой осциллограф и двухканальный регистратор Velleman PCS 500. Резистивными датчиками, измерялось смещение свободной поверхности воды в зависимости от времени $\xi(t)$. Это позволило построить волновые диаграммы для каждого эксперимента, определить скорости всех волн, а также, при взаимодействии с преградами вычислять энергии волн: падающей W , отраженной W_R и прошедшей W_T через преграду волн [5].

На рис. 2 дано сравнение экспериментальной осциллограммы высоты волны от времени $\xi(t)$, измеренной датчиком уровня на расстоянии 5,245 м от начала лотка, с расчетной зависимостью при идентичных начальных условиях: $H = 0,103 \text{ м}$; $A/H = 0,035$.

Видно, что экспериментальная зависимость очень хорошо согласуется с расчетной.

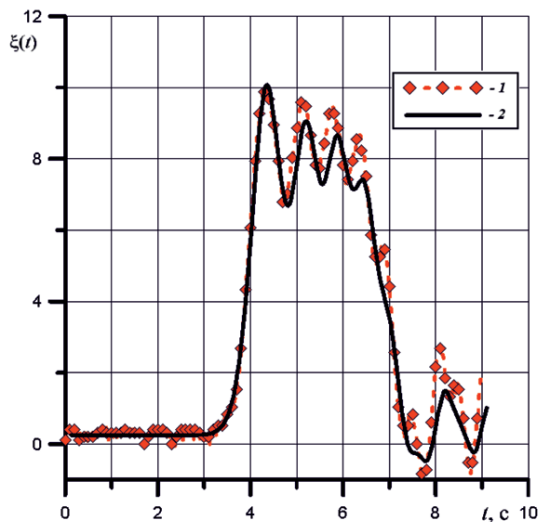


Рис. 2. Зависимость высоты волны от времени $\xi(t)$ на расстоянии 5,245 м от начала лотка: (1) – эксперимент, (2) – численный расчет

На рис. 3 приведена зависимость относительной энергии прошедшей волны в процентном отношении от расстояния между преградами, полученная путем численного расчета в данной работе. Численное моделирование проводилось при значениях безразмерных параметров: $h/(H+A) \approx 0,84$ и $A/H = 0,035$. Расстояния между преградами выражены в виде безразмерного параметра Δ/H . Видно, что относительная энергия прошедшей волны зависит от расстояния между преградами и имеет ярко выраженный минимум в области, соответствующей расстоянию $\Delta = 2H$, при этом энергия прошедшей волны составляет всего 35% от падающей. При расстоянии $\Delta = 0$, т.е. для одиночной преграды, энергия прошедшей волны составляет около 50% от падающей волны. В работе [9], в которой все результаты приведены в размерных координатах, наиболее выраженный минимум заплеска наблюдался при высоте преград $h = 75$ мм и расстоянием между ними $\Delta = 200 - 250$ мм, при этом: $A = 30$ мм, $H = 105$ мм, а $\lambda = 3$ м. Таким образом, условия этих экспериментов соответствуют безразмерным параметрам: $A/H = 0,29$, $h/(H+A) \approx 0,55$, $\Delta/H = 0 - 4,57$. Так как по высоте заплеска можно судить об энергии прошедшей волны, на рис. 3, для сравнения, приведены величины L (мм) заплесков прошедшей через двойные преграды волны, в зависимости от безразмерного параметра Δ/H . Видно, что эксперименты работы [9] качественно соответствуют нашим расчетным данным – при $\Delta/H = 2$ наблюдается ярко выраженный минимум заплеска.

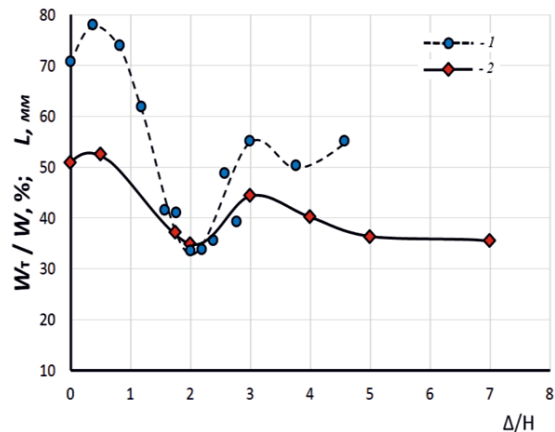


Рис. 3. 1 – обобщенная зависимость высоты заплеска L от расстояния между преградами [9] при значениях безразмерных параметров $h/(H+A) \approx 0,55$, $A/H = 0,29$; 2 – обобщенная зависимость относительной энергии прошедшей волны от расстояния между преградами при значениях безразмерных параметров $h/(H+A) \approx 0,84$ и $A/H = 0,035$

Чем же объясняется экспериментально обнаруженный минимум заплеска [9] и минимум энергии прошедшей волны, полученный в результате нашего численного эксперимента?

На рис. 4 приведены поля скоростей вблизи затопленных преград, полученные в результате наших численных расчетов, в моменты времени, когда образовавшиеся вихревые структуры за преградами уже установились.

Взаимодействие падающей волны с преградами а) и б) закончилось (т.к. $t = 17,34$ сек и $t = 17,35$ сек), отраженная и прошедшая волны находятся на большом (более чем λ) удалении от преград, но вблизи преград видны крупномасштабные вихри (диаметром, приблизительно равным начальной глубине воды в лотке), которые и аккумулируют в себе значительную часть энергии волны. В случае с одной преградой, как и в работе [5] при $A/H = 0,735$, образуются две вихревые структуры, первая из которых визуально интенсивнее. В случае двух преград вихревые структуры образуются за каждой из преград, тем самым аккумулируя в себе гораздо больше энергии, чем при взаимодействии с одной преградой. Стоит отметить, что в случае установки двух преград, вихри, образующиеся за второй преградой, имеют структуру, очень похожую на случай с одной преградой, при этом второй вихрь, сформированный за первой преградой, представляет собой более целостную структуру, нежели вихри, распространяющиеся беспрепятственно по каналу.

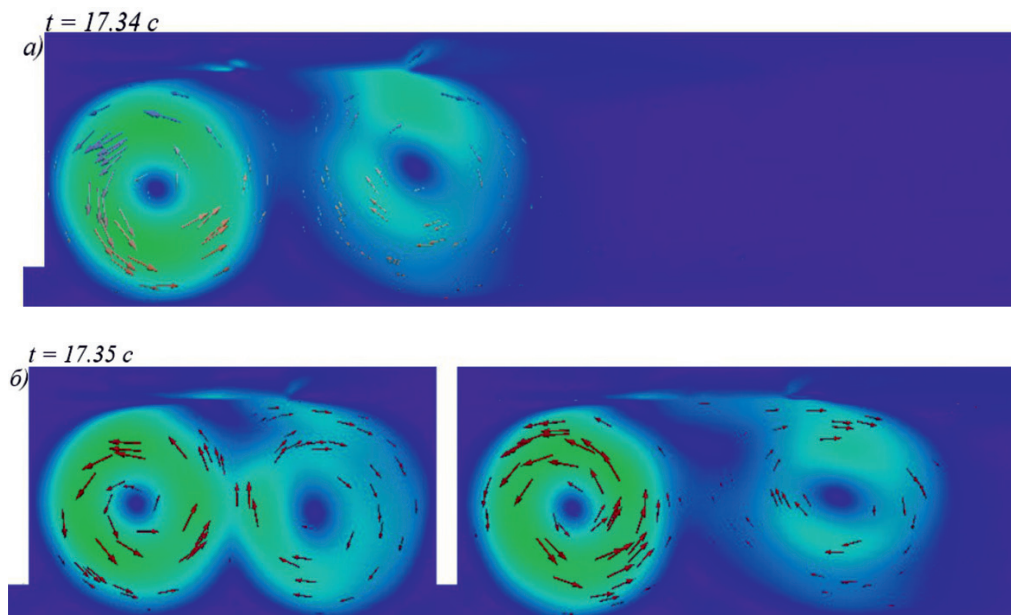


Рис. 4. Визуализация полей скоростей в момент установления вихревых структур вблизи погруженных преград при прохождении через неё гравитационной волны типа цунами при $A/H = 0,035$: а) для одной преграды; б) для двух преград при $\Delta/H = 2$

Таким образом, эксперименты и численное моделирование взаимодействия длинных волн типа цунами с комплексом, состоящим из двух преград, установленных на различных расстояниях друг от друга, показали, что при определённых расстояниях относительная энергия прошедшей волны имеет минимумы. Эти минимумы объясняются наличием крупномасштабных вихревых структур, которые аккумулируют значительную часть энергии падающей волны. Особо стоит отметить расстояния, близкие к двум начальным глубинам H , при которых наблюдается наиболее сильное уменьшение энергии прошедшей волны.

Работа поддержана грантом РФФИ № 15-08-04097 А.

Список литературы

1. Бошеняттов Б.В. Особенности моделирования волн цунами в лабораторной установке // Материалы XIX Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВСМПС'2015). 24–31 мая 2015, г. Алушта. – М.: Изд-во МАИ, 2015. – С. 384–385.
2. Бошеняттов Б.В., Попов В.В. Экспериментальные исследования взаимодействия волн типа цунами с подвод-

ными преградами // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2012. – Т. 55, № 9/3. – С. 145–150.

3. Бошеняттов Б.В., Лисин Д.Г. Численное моделирование волн типа цунами в гидродинамическом лотке // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2013. – № 6(26). – С. 45–55.

4. Бошеняттов Б.В. О подавлении волн цунами подводными преградами // ДАН. – 2013. – Т. 452, № 4. – С. 392–395.

5. Бошеняттов Б.В., Левин Ю.К., Попов В.В. Устройство измерения уровня воды. Пат. 2485452 РФ, МПК G01F 23/18. Заявлено 07.10.2010; Оpubл. 20.06.2013, Бюл. № 17. – 9 с.

6. Бошеняттов Б.В., Левин Ю.К., Попов В.В., Семянистый А.В. Метод измерения волн малой амплитуды на водной поверхности // ПТЭ. – 2011. – № 2. – С. 116–117.

7. Фридман А.Н., Альперович Л.С., Шемер Л. и др. О подавлении волн цунами подводными барьерами // УФН. – 2010. – Т. 180, № 8. – С. 843–850.

8. Boshenyatov B., Lisin D. Modeling of Tsunami Waves in an Open Hydrodynamic Channel // Proceedings of the 8th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics. 3–6 November, 2013, Sendai, Japan. – Report 123.

9. Boshenyatov B.V., Lisin D.G. Role of Nonlinear and Viscous Effects by Interacting the Tsunami Waves with Underwater Obstacles. // International Conference on the Methods of Aerophysical Research. June 30 – July 6, 2014, Novosibirsk, Russia. Abstracts. Part 1. – Novosibirsk: Avtograf, 2014. – P. 35–36.

10. Hirt C.W., Nichols B.D. Volume of fluid (VOF) method for the dynamics of free Boundaries // J. Comp. Phys. – 1981. – V. 39. – P. 201.

УДК 624.15

УПРУГОПЛАСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ КРЕСТООБРАЗНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

Глушков А.В.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола,
e-mail: 256289@list.ru

Представлены результаты численных исследований анализа напряженно-деформированного состояния фундаментов с крестообразной формой подошвы, влияния изменения прочностных и деформационных характеристик грунта, мощности сжимаемого слоя. В современных строительных нормах и правилах не рассматривается расчет фундаментов крестообразной формы. В основу методики положены полевые испытания грунтового основания статическими нагрузками, которые позволяют правильно оценить совместную работу отдельностоящих фундаментов с различной формой подошвы и массива грунта. Установлено качественное и количественное влияние изменения характеристик грунта на распределение напряжений и перемещений в активной зоне. Проведенный регрессионный анализ с использованием многофакторных математических моделей позволил разработать инженерный метод расчета осадок фундамента в связных и несвязных грунтах. Статья предназначена для специалистов в области промышленного и гражданского строительства и инженеров-геотехников.

Ключевые слова: крестообразный фундамент, прочностные характеристики грунта, деформационные свойства, анализ напряженно-деформированного состояния основания

ELASTOPLASTIC ANALYSIS OF THE CRUCIFORM FOUNDATIONS

Glushkov A.V.

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, e-mail: 256289@list.ru

This article reviews the numerical investigation of the stress-strain state of the foundation with the cruciform bed, the influence of strength and deformative properties variations, the variations of boundary layer thickness. Normative documents do not allow to estimate the stress-strain state of the foundations soil basis with the complex shape of the bed. Static soil test used as a basis method to estimate the interaction of variously shaped drawings and the subsoil bed. Article presents the qualitative and quantitative stress-strain state changes of properties variations under the cruciform drawings. The accomplished regression analysis using the multiple-factor mathematical models let develop the engineering approach of cruciform footing settlement computation for cohesive and non-cohesive soil basement. This article seems to be interesting to those who work in the field of building construction and geotechnics engineering.

Keywords: cruciform footing, strength properties, deformation behavior, soil basement stress-strain analysis

Фундаменты являются одной из ответственных конструкций здания. Так стоимость устройства фундаментов составляет 10–15% стоимости сооружения, а в сложных инженерно-геологических условиях достигает 20%. Основной задачей, стоящей перед геотехниками, является использование более эффективных фундаментов, к которым относятся фундаменты с крестообразной формой подошвы [7, 11]. Использование крестообразных фундаментов дает возможность за счет большего периметра краевой зоны, приводящего к увеличению сопротивлению грунта сдвигу, снизить материалоемкость и уменьшить осадки фундамента [4]. Это обусловлено также включением в работу большего объема грунта в основании, наличием «арочного эффекта» между выступами фундамента [5]. Вместе с тем, в нормативных документах отсутствует методика расчета фундаментов со сложным очертанием опорной плиты.

Методы расчета оснований и фундаментов постоянно совершенствуются в направлении использования упругопластических

моделей с учетом образования зон пластических деформаций в основании [3, 8, 9].

Целью исследования является выявление закономерностей и особенностей пространственного взаимодействия фундамента с крестообразной формой подошвы с основанием, исследование влияния прочностных (C , φ) и деформационных (E , ν) характеристик грунта, мощности сжимаемого слоя (H/b) на напряженно-деформированное состояние в активной зоне во всем интервале приложенных нагрузок, разработка инженерного метода прогноза осадок.

Одновременный учет прочностных и деформационных свойств грунта в расчетах напряженно-деформированного состояния основания крестообразного фундамента был осуществлен в решении пространственной упругопластической задачи методом конечных элементов с использованием программного комплекса PLAXIS.

Грунт в допредельном состоянии представляет собой сплошную линейно деформируемую среду, переходящую с последующим нагружением в предельное

(пластическое) состояние в соответствии с критерием текучести (прочности) Мора-Кулона. Расчет выполняется с использованием шаговой процедуры приложения нагрузки. Учет собственного веса грунта проводился в виде начальных напряжений $\sigma_z = \gamma h$; $\sigma_x = \sigma_y = \xi \gamma h$; $\tau = 0$, деформированное состояние основания определялось только от внешней нагрузки на фундамент. Нагрузка задавалась равномерно распределенной по площади $S = 4 \text{ м}^2$. По контакту подошвы фундамента с основанием принято условие полного прилипания. Расчетная область основания принималась размером $10,0 \times 10,0 \times 15,0 \text{ м}$.

Выполненные расчеты с учетом собственного веса грунта указывают на значительное влияние прочностных характеристик грунта (c и ϕ) на напряженно-деформированное состояние активной зоны крестообразного фундамента.

На рис. 1 показаны зависимости $S = f(P)$ и $S = f(C)$ для крестообразного фундамента при различных значениях удельного сцепления C для связного основания (глина мягкопластичная $c = 18 \text{ кН/м}^3$; $\phi = 18^\circ$; $E = 15 \text{ МПа}$). Из графиков видно, что уменьшение величины C ведет к значительному росту осадки крестообразного фундамента.

Анализ изменения вертикальных перемещений U_y в основании свидетельствует, что изменение C от 15 до 30 кПа приводит к уменьшению их максимальных значений в 1,89 раза, вытянутых вдоль вертикальной оси. Установлено, что с увеличением C от 15 до 30 кПа вертикальные перемещения на глубине $1,0b$ снижаются в 1,8 раза, ширина зоны деформации увеличивается в 1,6 раза.

Изменение C от 15 до 30 кПа при $P = 400 \text{ кПа}$ приводит к уменьшению глубины распространения зон пластических деформаций в 1,88 раза и ширины распределения пластических зон в 1,38 раза.

На рис. 2 приведены результаты зависимости $S = f(P)$ крестообразного фундамента при различных значениях ϕ для связного грунта. Так, при $P = 350 \text{ кПа}$ осадка крестообразного фундамента соответственно составила 89,2 мм ($\phi = 10^\circ$); 48,7 мм ($\phi = 15^\circ$); 35,1 мм ($\phi = 20^\circ$); 28,1 мм ($\phi = 25^\circ$); 24,6 мм ($\phi = 30^\circ$); 21,7 мм ($\phi = 40^\circ$). Анализ зависимости показал, что в диапазоне ϕ от 25° до 40° графики осадок от давления $S = f(P)$ носят близкий к линейному характер.

Анализ распределения зон предельного равновесия показал, что в связном основании возрастание ϕ от 15° до 30° при $P = 400 \text{ кПа}$ ведет к сокращению глубины области их распространения в 1,87 раза, в несвязном основании при росте ϕ от 27° до 34° при $P = 200 \text{ кПа}$ соответствующее уменьшение глубины составляет 1,22 раза. Исследованиями установлено, что при $P = 400 \text{ кПа}$ в связном грунте с ростом значения ϕ от 15° до 30° происходит увеличение высоты упругого ядра под центром фундамента от $h = 0,15b$ до $h = 0,55b$. Для несвязного грунта при $P = 200 \text{ кПа}$ высота упругого ядра, примыкающего к плоскости подошвы фундамента и раздвигающего грунт в стороны, соответственно составляет $h = 0,14b$ ($\phi = 27^\circ$) и $h = 0,53b$ ($\phi = 34^\circ$).

Исследовалось влияние изменения модуля деформации E на напряженно-деформированное состояние основания крестообразного фундамента для связного и несвязного грунта. На рис. 3 приведены результаты исследования влияния модуля деформации E связного грунта (глина мягкопластичная $c = 20 \text{ кПа}$, $\phi = 18^\circ$) на осадку крестообразного фундамента S при различных давлениях P . Как видно из графиков, с ростом модуля деформации E в основании происходит плавное уменьшение значений осадки S . Все графики $S = f(P)$ при значениях давления более $P = 200 \text{ кПа}$ имеют нелинейный характер.

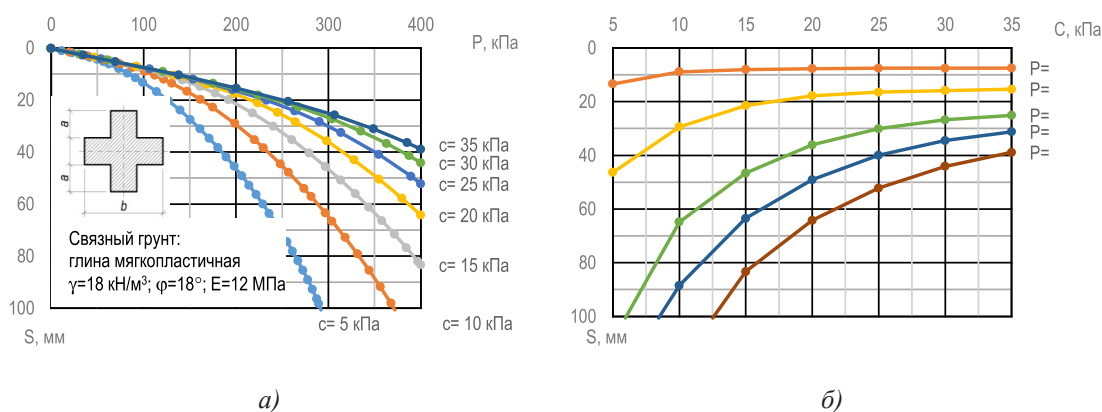


Рис. 1. Влияние удельного сцепления C на осадки крестообразного фундамента (связный грунт)

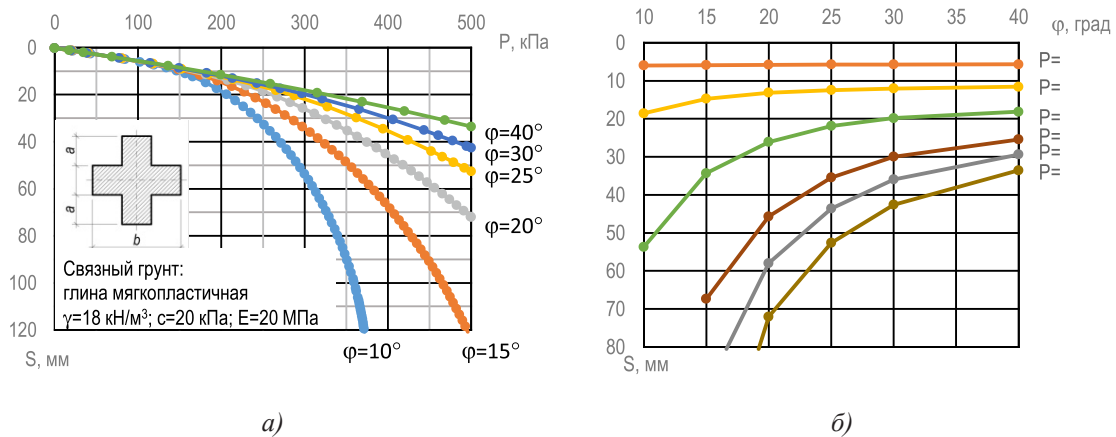


Рис. 2. Влияние угла внутреннего трения ϕ на осадки крестообразного фундамента (связный грунт)

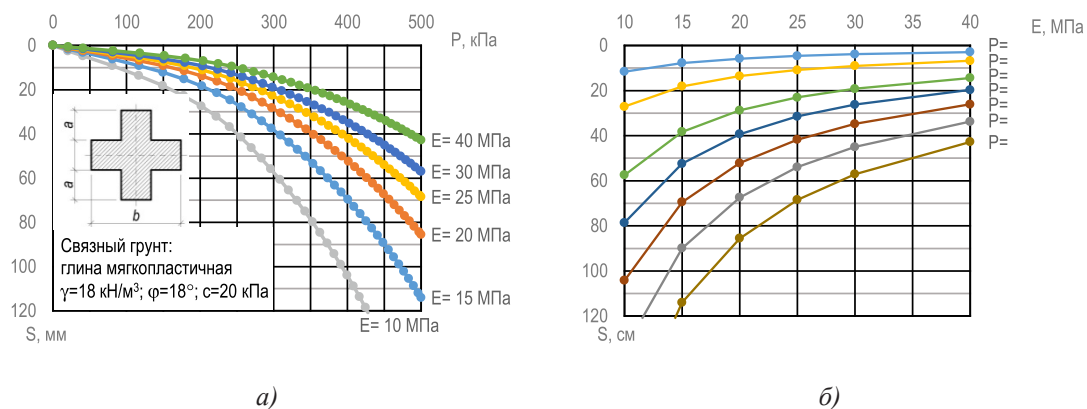


Рис. 3. Влияние модуля деформации E на осадки крестообразного фундамента (связный грунт)

Установлено, что изменение E от 15 до 30 МПа приводит к уменьшению максимальных вертикальных перемещений U_y в 1,99 раза в связном грунте при $P = 500 \text{ кПа}$. Так, возрастание E от 20 до 40 МПа в несвязном грунте уменьшает соответствующее значение осадки в 2,0 раза при $P = 400 \text{ кПа}$.

Проведена оценка изменения значений коэффициента Пуассона (от $\nu = 0,20$ до $0,45$) для связного типа грунта (глина мягкопластичная $E = 12 \text{ МПа}$; $c = 20 \text{ кПа}$, $\phi = 18^\circ$) (рис. 4). С ростом нагрузки происходит плавный переход графиков $S = f(P)$ из упругой стадии к нелинейному характеру зависимости при давлении P более 150 кПа .

Возрастание значения ν от $0,20$ до $0,35$ приводит к уменьшению максимальных значений вертикальных перемещений U_y в активной зоне в 1,85 раза при $P = 400 \text{ кПа}$. Максимальные горизонтальные перемещения U_x грунта с основания уменьшаются соответственно в 1,41 раза.

Изменение деформационной характеристики коэффициента Пуассона ν не оказывает существенного влияния на характер распределения и значения максимумов изолиний вертикальных σ_y и касательных τ_{xy} напряжений в основании крестообразных фундаментов.

В ходе исследований установлено, что увеличение значения ν от $0,33$ до $0,45$ приводит к уменьшению образования и развитию зон предельного равновесия в основании и появлению у подошвы фундамента клиновидной области упругих деформаций. С ростом значения ν от $0,33$ до $0,45$ при $P = 400 \text{ кПа}$ ширина упругой области увеличивается в 1,54 раза. При значении $\nu = 0,20$ при $P = 400 \text{ кПа}$ с глубины $1,8 b$ под центром фундамента появляется область упругих деформаций до глубины $4,4 b$, ширина области составляет $2,76 b$. Аналогичный характер распределения зон пластических деформаций в основании наблюдается при значении $\nu < 0,20$.

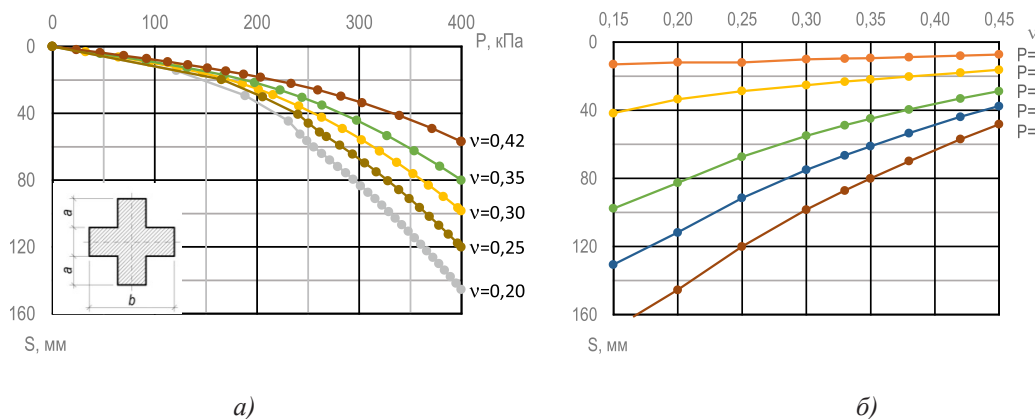


Рис. 4. Влияние коэффициента Пуассона ν на осадки крестообразного фундамента (связный грунт)

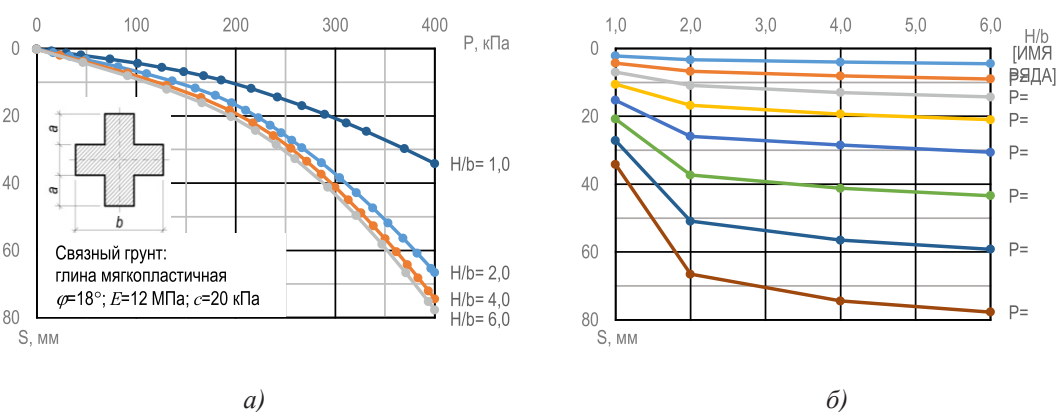


Рис. 5. Зависимости $S = f(P)$ и $S = f(H/b)$ для крестообразного фундамента

В результате анализа графиков зависимости $S = f(P)$ выявлено, что увеличение мощности сжимаемого слоя H/b приводит к росту осадки S крестообразного фундамента. Так, при $P = 400$ кПа в связном грунте значение осадки соответственно составляет: $S = 3,42$ см ($H/b = 1,0$); $S = 6,65$ см ($H/b = 2,0$); $S = 7,45$ см ($H/b = 4,0$); $S = 7,77$ см ($H/b = 6,0$) (рис. 5). Из графиков видно, что наиболее существенное изменение осадки фундамента происходит при изменении H/b до 4,0.

Для широкого использования в проектной в практике решений нелинейных задач механики грунтов представляется возможным выявить влияние факторов (φ ; c ; E ; ν ; p ; H/b ; K) на осадку S крестообразного фундамента. В качестве математической модели, связывающей величину осадки крестообразного фундамента с исходными параметрами, принята многофакторная степенная зависимость.

$$S = \frac{0,12 \cdot p^{1,90} \cdot (H/b)^{0,37} \cdot K^{1,05}}{E^{0,89} \cdot c^{0,66} \cdot \varphi^{1,49} \cdot \nu^{0,71}}, \quad (1)$$

(связный грунт)

$$S = \frac{2441,06 \cdot p^{1,60} \cdot (H/b)^{0,49} \cdot K^{0,82}}{E^{1,55} \cdot \varphi^{3,31}} \quad (2)$$

(несвязный грунт)

где p – давление по подошве фундамента; K – масштабный коэффициент.

Сопоставление полученных нелинейных решений с данными статических испытаний крестообразного фундамента [4] указывает на их хорошее соответствие и возможность проектирования эффективных фундаментов со сложной формой подошвы, исходя из условия достижения предельно допустимых осадок.

Список литературы

1. Глушков А.В. Напряженно-деформированное состояние оснований фундаментов сложной формы подошвы / А.В. Глушков, В.Е. Глушков // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3.
2. Глушков В.Е. Оптимизация формы подошвы фундаментов / В.Е. Глушков, А.В. Глушков // Материалы V международной конференции «Городские агломерации на оползневых территориях». – Волгоград, ВолгГАСУ, 2010. – С. 49–52.
3. Дидух Б.И. Упругопластическое деформирование грунтов: монография. – М.: изд-во УДН, 1987. – 166 с.
4. Зарецкий Ю.К. Вязкопластичность грунтов и расчеты сооружений. – М.: Стройиздат, 1988. – 352 с.
5. Патент на изобретение № 2529977, Российская Федерация. Фундамент с выступами по подошве / А.В. Глушков, Л.А. Бартоломей, В.Е. Глушков. – № 2529977. 2013. – 3 с.
6. Патент на полезную модель № 108053 «Крестообразный фундамент с выступом по подошве». – М., Роспатент, 2011.
7. Сорочан Е.А. Фундаменты промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 303 с.
8. Шашкин А.Г. Критический анализ наиболее распространенных нелинейных моделей работы грунта / А.Г. Шашкин // Инженерная геология. – 2010. – № 3. – С. 29–37.
9. Esen I. A new finite element for transverse vibration of rectangular thin plates under a moving mass / I. Esen // Finite Elements in Analysis and Design. – 2013. – Vol. 66. № 66. – P. 26–35.
10. Van Baars, S. The inclination and shape factors for the bearing capacity of footings / S. Van Baars // Soils and Foundations. – 2014. – Vol. 54. № 1. – P. 985–992.
11. Wei H.W. Design parameter optimization of beam foundation on soft soil layer with nonlinear finite element / H.W. Wei, Y.Z. Wu, Z.H. Yu // Journal of Central South University. – 2012. – Vol. 19. № 6. – P. 1753–1763.

УДК 621.644.07

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЯ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Зыков М.А., Иванов В.А.

*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» (ТюмГНГУ), Тюмень,
e-mail: general@tsogu.ru*

Как известно, трассы магистральных трубопроводов пересекают большое количество естественных и искусственных преград. Основными же являются переходы через водные преграды. От качества сооружения подводного перехода во многом зависит экологическая безопасность водных артерий. Таким образом, для эксплуатирующих организаций актуальной является задача совершенствования средств и методов мониторинга и ремонта подводных переходов. На сегодняшний день существует целый ряд способов восстановления проектных положений трубопроводных конструкций в местах их перехода через водные преграды. Однако для корректного выбора того или иного способа берегоукрепления в условиях труднодоступных мест пролегания трассы трубопровода, необходимо проводить оценку их эффективности. В данной статье рассмотрены основные способы берегоукрепления подводных переходов, дана оценка эффективности тех или иных конструкций.

Ключевые слова: магистральный трубопровод, капитальный ремонт, берегоукрепление, подводный переход, габионно-сетчатые изделия

METHODS OF PROTECTION AND BANK REVETMENT OF TRUNK PIPELINE'S UNDERWATER LINES

Zykov M.A., Ivanov V.A.

Tyumen state oil and gas university (TSOGU), Tyumen, e-mail: general@tsogu.ru

It's common knowledge, that oil and gas trunk pipelines cross a great number of natural and artificial barriers. And, of course, the most common are water barriers. The environmental safety of water resources in large measure depends on the quality of underwater line's construction. That's why an optimization of tools and methods of underwater line's monitoring and overhaul is appropriate. Today there are a lot of methods of pipeline's permanent position recovery. However, in order to achieve the most proper solution to a concrete bank revetment operations, the efficiency of one or another method should be appreciated. This article includes the description and efficiency evaluation of different underwater line's bank revetment methods.

Keywords: trunk pipeline, overhaul, bank revetment, pipeline's underwater line, gabion netted item

Как известно, с точки зрения логистики, наиболее быстрым и экономически эффективным способом транспортировки углеводородного сырья от мест добычи и подготовки до потребителя является трубопроводный транспорт.

Российская Федерация занимает первое место в мире по длине трубопроводных магистралей. Протяженность только магистральных трубопроводов превышает 250 тыс. километров [4].

Несмотря на свою эффективность, трубопроводный транспорт углеводородов предполагает собой широкий перечень проблем, связанных как со строительством трубопроводов, так и с их дальнейшей эксплуатацией. Одной из ключевых проблем является прокладка трубопроводов через естественные преграды. Как известно, акватория Российской Федерации представлена большим количеством озер и рек, а также болотами различных типов [5]. Для безопасной эксплуатации переходов через данные препятствия необходим постоянный мониторинг и обследование трасс, а также своевременный текущий и капитальный ремонт.

Исправное берегоукрепление обеспечивает залегание подводного перехода трубопровода на проектном уровне и тем самым значительно продлевает его срок службы. Поэтому в целях обеспечения сохранности защитной конструкции регулярно проводят её обследование, текущий и капитальный ремонт.

При текущем ремонте устраняют незначительные повреждения для предотвращения дальнейшего разрушения конструкции. К таким работам относятся:

- подсыпка гравия, щебня, камней (каменная наброска, гравийная отсыпка) или наполнителя (конструкции из ГСИ, георешеток, геоматов) в местах их выноса водным потоком, волной;
- восстановления проектного положения сползших в результате ненадежного закрепления железобетонных монолитных и гибких плит;
- повторный засев склона травяной смесью.

При капитальном ремонте неисправные части берегоукрепления заменяются новыми, либо конструкция заменяется целиком на другой вид укрепления. Предва-

рительно, на основании результатов периодического обследования решается вопрос о целесообразности дополнительного заглубления трубопровода и эффективности и экономичности при смене способа укрепления берега [6].

Также одной из основных проблем эксплуатации переходов через водные преграды, в том числе возникающей из-за нарушения берегоукрепления, является их размыв. Если стальная цилиндрическая оболочка трубопровода, внутри которого перекачивается продукт, при гидродинамических воздействиях попадает в резонансный режим, то уровень надежности конструкции подводного перехода снижается до минимального значения, а это означает, что возможен разрыв трубопровода.

Для укрепления берегов в створах подводных трубопроводов применяются различные сооружения из камня, которые особенно распространены в районах его карьерной добычи.

Мошение береговых откосов выполняется с тщательной подгонкой и прижимом камней в один или два слоя, где верхний слой состоит из более крупных камней. Однако, несмотря на небольшую стоимость используемого материала, данный способ берегоукрепления применяется редко из-за отсутствия возможности механизации, трудоемкости и больших временных затрат.

В отличие от мошения, укрепление наброской камня является одним из самых распространенных методов берегоукрепления. Каменная наброска выполняется как для надводной, так и для подводной части берега, сохраняя защитные свойства даже при неравномерной осадке откоса.

Наброску камня допускается применять при крутизне откоса до 1:1 (1:2 при больших скоростях течения и глубине воды более 6 м). Также учитывается, что угол заложения прикрываемого откоса не должен быть больше угла внутреннего трения слагающего его грунта. Уклон каменной наброски рекомендуется принимать равным 1:1,25. При использовании сортированного камня толщина каменного покрытия составляет $2,5D_k$, несортированного – $3D_k$.

Предварительно камни для наброски подбираются в зависимости от скорости течения (табл. 1).

Также подбор камней осуществляется исходя из способа укладки берегоукрепления и высоты волны. Отношение наибольших и наименьших линейных размеров камня для наброски должно быть не менее 3...4, для мошения – не более 2. Камни с наименьшим размером до 10 см могут быть легко перемещены вдоль склона под действием волновой нагрузки, что повлечет нарушение устойчивости укрепленного откоса. В то же время, конструкции из камня с размерами более 70 см имеют большие щели и не могут обеспечить защиту грунта от размыва. Таким образом, для обеспечения наилучших защитных свойств берегоукрепления мошением или наброской применяют камни от 15 до 50 см по наименьшему измерению [1].

Также в качестве берегоукреплений применяют покрытия из монолитных железобетонных плит и сборных бетонных конструкций.

Монолитное железобетонное покрытие представляет собой слой армированного бетона, разделенного швами на плиты и уложенного на обратный фильтр (подготовку из щебня и гравия). Такие конструкции рассчитаны на длительный срок эксплуатации и подходят как для надводных, так и подводных берегоукрепительных работ при скорости течения более 1,5 м/с и высоте волн более 0,5 м.

Толщина железобетонных плит ориентировочно определяется исходя из высоты волн, скорости водного потока и ледовых нагрузок (табл. 2, 3).

Укладка плит на береговом склоне обеспечивает его надежную защиту от размыва, к тому же плиты обладают высокой устойчивостью к ударной нагрузке от предметов, переносимых потоком воды. В связи с этим данный вид берегоукрепления успешно применяется при тяжелых ледовых условиях. Возможности использования железобетонных плит ограничены их относительно высокой стоимостью, уменьшением прочности бетона с течением времени из-за его разрушения корневой системой растений, а также затруднениями при укреплении склонов малого радиуса кривизны. Поэтому монолитные плиты целесообразно применять при небольших объемах работ на криволинейных участках или в сложных гидрологических условиях.

Таблица 1

Подбор камней для наброски

Скорость течения, м/с	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0
Масса камня, кг	1,3	3,0	3,5	8,0	12	16	30

Таблица 2

Толщина железобетонных плит в зависимости от ледового режима реки

Толщина плиты, м	Допустимая толщина льда, м				
	при динамическом давлении льда	При статическом давлении свободногоплавающего ледяного поля	При статическом давлении ледяного покрова	При термическом расширении ледяного покрова	При воздействии примерзшего ледяного покрова
0,10	0,8	1,2	0,6	0,8	0,6
0,15	1,0	1,2	0,8	1,2	0,8
0,20	1,2	1,2	1,0	1,2	1,2

Таблица 3

Толщина железобетонных плит в зависимости от гидрологических условий

Скорость течения, м/с	Толщина железобетонной плиты при высоте волны, м		
	до 1,0	1,0 – 5 – 1,3	1,3 + 1,75
0,10	0,8	1,2	0,6
0,15	1,0	1,2	0,8
0,20	1,2	1,2	1,0

Крепление из сборных бетонных плит представляет собой гибкую конструкцию из соединенных между собой отдельных бетонных блоков. Гибкие бетонные покрытия используются при проведении берего- и дноукрепительных работ; также они рекомендованы для защиты береговых откосов горных рек.

Поскольку металлическая соединительная арматура данных видов покрытий подвержена быстрому коррозионному разрушению, в настоящее время более широко применяются универсальные гибкие защитные бетонные маты (УГЗБМ). УГЗБМ состоят из 36 бетонных блоков, соединенных между собой замкнутой синтетическим канатом диаметром от 10 мм и длиной 0,5 м (с разрывной нагрузкой от 2000 кгс). По периферии мата устроены выпуски каната, служащие в качестве монтажных петель. Для предотвращения сдвига полотна крепят стальными скобами (анкерами). Бетонные блоки представляют собой две усеченные пирамиды с общим основанием. В настоящее время наибольшее применение нашли 4 модели УГЗБМ.

Однако существенным недостатком данной конструкции является применение металлических соединительных скоб, подверженных коррозии, вследствие чего может произойти сползание отдельных элементов покрытия вниз по склону. Кроме того, при забивании скобы в грунт нарушается сплошность подложки из HCM.

В настоящее время, наиболее перспективным способом берегоукрепления является применение габионно-сетчатых изде-

лий (ГСИ). Габионы представляют собой конструкции различной формы, изготовленные из сетки двойного кручения с шестиугольными ячейками.

Согласно ГОСТ Р 51285-99 для изготовления сетки применяют низкоуглеродистую или углеродистую обыкновенного качества стальную проволоку. Для защиты и изоляции проволоки применяют покрытие цинком и его сплавами или полимерами, например, ПВХ-пластиком.

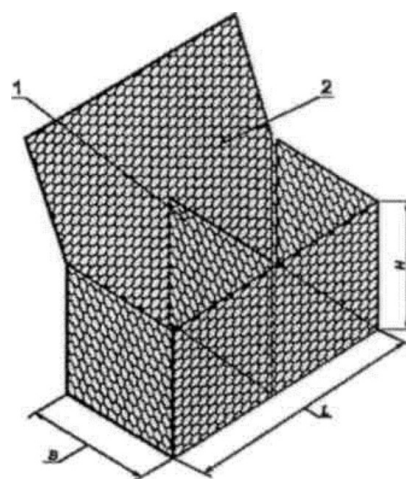


Рис. 1. Схема коробчатого габиона.
1 – диафрагма, 2 – крышка

ГСИ представлены различными конструкциями, выбор из которых производится согласно требованиям по укреплению

берегов. Основные типы ГСИ, указанные в ГОСТ Р 52132-2003:

- коробчатые;
- матрацно-тюфячные;
- цилиндрические.

Коробчатые габионы представляют собой сетчатые короба, разделенные изнутри диафрагмами, располагающимися на расстоянии 1 м (рис. 1). Различные размеры габионов позволяют применять их для сооружения подпорных стен, укрепления русел рек и возведения ограждений. Однако технология ремонтных работ с помощью данных конструкций весьма трудоемка и требует дополнительной подготовки склона.

Матрацно-тюфячные габионы или матрацы Рено – параллелепипеды большой площади и относительно малой высоты, разделенные изнутри диафрагмами, располагающимися с интервалом в 1 м (рис. 2). Большая гибкость в сравнении с коробчатыми ГСИ уменьшает объем работ по подготовке склона перед устройством берегоукрепления, а малая высота позволяет применять данный тип ГСИ для укрепления всего русла реки.

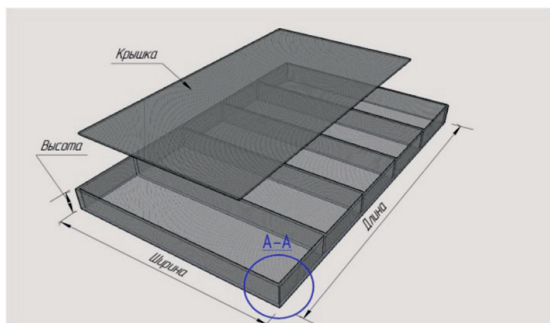


Рис. 2. Матрацно-тюфячные ГСИ

Сетки заполняются бутовым камнем или минеральным грунтом в обойме из нетканого синтетического материала. Вес таких конструкций, заполненных инертным материалом, составляет 5–7 т, что соответствует весу балластировочных железобетонных пригрузов.

В случае балластировки трубопровода применением ГСИ нет необходимости на труднодоступные места трасс трубопроводов доставлять дорогие железобетонные конструкции, т.к. целесообразно в качестве балластировки использовать местный материал (камень, песок, грунт и т.д.). Данный тип ГСИ отлично применим при ремонте размывших участков подводного перехода.

Использование матрацев Рено позволяет обеспечить надежную балластировку

по причине их гибкости и плотного облегания трубопроводов. Если рассматривать систему трубопровод-грунт, то трубопровод в результате температурного изменения является динамической системой, а грунт – статической. По этой причине трубопровод находит «слабое» место и изменяет высотное положение. При балластировке матрацем имеем две подвижные системы и стабильное положение трубопровода [2].

На рис. 3 представлена схема балластировки подводного перехода трубопровода, по которой вдоль трубопровода укладываются цилиндрические ГСИ, а сверху – матрац Рено. Такая конструкция работает надежно уже в течение 7 лет в створе реки Обь в районе города Сургута на глубине 18 м и при скорости течения воды 3–5 м/сек.



Рис. 3. Балластировка подводного перехода матрацами Рено

Использование матрацев Рено совместно с цилиндрическими габионами позволяет в значительной мере защитить подводный переход от колебаний, а также обеспечить его дополнительную устойчивость за счет заполнения размывших подтрубных участков. В данном случае на размывом участке обустраиваются три динамических составляющих (два цилиндрических габиона и один матрац Рено), образующих в совокупности единую систему, снижающую влияние гидродинамических сил водного потока на уложенный трубопровод.

Цилиндрические габионы – это конструкции из сетки двойного кручения диаметром 0,65 или 0,95 м, связанные по торцам проволокой (рис. 4). Цилиндрические ГСИ применяются для сооружения основания берегоукрепления при высоком горизонте вод.

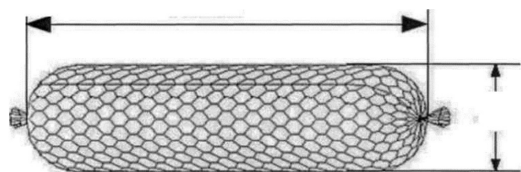


Рис. 4. Цилиндрический габион

Работы по сооружению берегоукрепления из ГСИ включают в себя:

- разработку и планировку берегового откоса. Следует учитывать, что крутизна откоса при укладке коробчатых и матрацнотюфячных ГСИ не должна превышать 1:2;
- укладку полотна из НСМ. Также вместо НСМ устраивают щебеночную или гравийную подготовку толщиной 0,2...0,4 м;
- раскладывание и соединение между собой сетчатых каркасов. Габионы, прикрывающие подошву склона, укладывают длинной стороной вдоль течения, а габионы, укрепляющие непосредственно береговой откос, – в направлении уклона;
- закрепление пустых коробов анкерами диаметром 16... 19 мм, забиваемыми по углам коробов.

Широкое применение ГСИ в качестве типа берегоукрепления обусловлено универсальностью, долговечностью и малыми затратами на используемую технику. Благодаря разнообразию конструкций габионы

могут применяться при больших углах заложения откоса и в сейсмоактивных районах [3]. Габионные конструкции имеют высокую водопроницаемость, к тому же, пространство между камнями со временем заполняется мелкодисперсным грунтом, что способствует росту растений, и, как следствие, укреплению сооружения корневой системой растений. Таким образом, габионы становятся естественной частью ландшафта и имеют длительный срок службы.

Список литературы

1. Зыков М.А., Иванов В.А. К вопросу применения современного оборудования для ремонта изоляционного покрытия магистральных трубопроводов // Известия вузов «Нефть и газ». – 2014. – № 4. – С. 29–35.
2. Иванов В.А., Волынец И.Г. Материалы для строительства нефтегазовых объектов. – Тюмень: ОАО «Тюменский дом печати», 2012. – 256 с.
3. Иванов В.А., Зыков М.А. Система обслуживания и ремонта магистральных трубопроводов на современном этапе развития // Известия вузов «Нефть и газ». – 2015. – № 5. – С. 77–79.
4. Иванов В.А., Зыков М.А., Рыбин В.А. Применение лазерных технологий при замене гидроизоляционного покрытия магистральных трубопроводов // «Газовая промышленность». – 2015. – № 7. – С. 49–51.
5. Иванов В.А., Лысяный К.К. Надежность и работоспособность конструкций магистральных нефтепроводов. – Санкт-Петербург: «Наука», 2003. – 319 с.
6. Иванов В.А., Савиных Ю.А., Зыков М.А. Альтернативный метод замены наружного дефектного гидроизоляционного покрытия трубопроводов // «Фундаментальные исследования». – 2015. – № 2–17. – С. 3709–3712.

УДК 05.17.06

НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НАНОЖИДКОСТЕЙ**Кирюшина С.И., Мяготин А.В.***ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Хабаровск,
e-mail: tmeh@festu.khv.ru*

Метод нелинейной линзы широко используется в аналитической химии для оптической диагностики материалов. В дисперсной среде существует специфический механизм оптической нелинейности, основанный на перераспределении концентрации частиц дисперсной среды в градиентном световом поле. Для малых интенсивностей излучения потенциальная энергия частиц в световом поле меньше тепловой и изменение концентрации частиц пропорционально интенсивности и мало по сравнению с начальной. При этом описание нелинейно-оптических эффектов можно проводить в рамках обычного кубического нелинейного отклика среды. Для более высоких интенсивностей необходимо решать уравнения массопереноса в световом поле. В данной работе проведен теоретический анализ светоиндуцированного массопереноса в дисперсной жидкофазной среде для больших интенсивностей излучения в поле гауссова пучка, когда изменение концентрации больше или сравнимо с начальной. Показано, что самовоздействие излучения происходит в существенно нелинейном режиме. Нелинейная линза в этом режиме экспоненциально растет с увеличением интенсивности излучения. Полученные результаты актуальны при исследовании самовоздействия излучения в дисперсных жидкофазных средах, а также для оптической диагностики таких сред, в т.ч. оптической спектроскопии.

Ключевые слова: самовоздействие излучения, электрострикция, дисперсная среда**A NONLINEAR OPTICAL DIAGNOSTICS OF NANO-LIQUIDES****Kirjushina S.I., Mjagotin A.V.***Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, e-mail: tmeh@festu.khv.ru*

Nonlinear lens technique is widely used for the optical diagnostics of materials in the analytical chemistry. In the dispersed environment there is a specific mechanism of optical nonlinearity based on the redistribution of the dispersed particle concentration in the light gradient field. For small intensities of radiation potential energy of the particles in the light field is less than the heat and the change of the particles concentration is proportional to the intensity and low in the comparison with the initial. In this case the description of the nonlinear optical effects can be carried out in the frame of the normal cubic nonlinear response of medium. For higher intensities it is need to solve the equations of mass transfer in the light field. In this paper the theoretical analysis of the light-induced mass transfer in the dispersed liquid medium was carried out for large intensities of radiation in the Gaussian beam, when the concentration is greater than or comparable to the primary. It was showed that a radiation self-action occurs in significantly non-linear mode. The non-linear lens in this mode increases exponentially with the intensity of the light. The results are relevant in the study of the radiation self-action in dispersed liquid media, as well as optical diagnostics of such materials, including the optical spectroscopy.

Keywords: radiation self-action, electrostriction, dispersion medium

В различных химико-технологических процессах широко используются оптические методы бесконтактного контроля. Особенно актуальны эти методы в химии полимеров для диагностики характеристик наноразмерных частиц. Нелинейно-оптическая диагностика наноматериалов основана на различных механизмах светоиндуцированной модуляции оптических констант среды. В наногетерогенной среде с различными показателями преломления компонентов на микрочастицы в электромагнитном поле действуют электрострикционные силы, которые могут быть причиной возникновения концентрационных потоков [1–4]. В зависимости от знака поляризуемости микрочастицы могут втягиваться (если показатель преломления вещества дисперсной фазы больше, чем дисперсионной среды) или выталкиваться (в обратном случае) из областей с большей напряженностью электрического поля электромагнитной волны.

Целью данной работы является теоретический анализ светолинзового отклика в прозрачной дисперсной среде при больших интенсивностях излучения, когда, в отличие от работы [5], изменение концентрации не обязательно мало.

Мы будем рассматривать жидкофазную среду с наночастицами (дисперсная фаза), находящуюся под воздействием лазерного излучения с гауссовым профилем интенсивности [5].

Для гауссова пучка распределение интенсивности падающего излучения в плоскости, перпендикулярной оптической оси z :

$$I = I_0 \left(1 + \left(\frac{\lambda z}{\pi r_0^2} \right)^2 \right)^{-1} \exp(-r^2(z)/r_1^2(z)), \quad (1)$$

где $r_1(z) = r_0 \sqrt{1 + \left(\frac{\lambda z}{\pi r_0^2} \right)^2}$ – радиус пучка на расстоянии z от перетяжки, r – расстояние

от оси пучка, λ – длина волны излучения, r_0 – радиус пучка в перетяжке, I_0 – интенсивность излучения на оси в плоскости перетяжки пучка.

Балансное уравнение, описывающее динамику концентрации наночастиц в жидкофазной среде с учётом диффузионного и электрострикционного потоков ($J_{el} = \gamma C \nabla I$ – электрострикционный поток), можно записать в виде [5]:

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D \nabla^2 C - \text{div}(\gamma C \nabla I). \quad (2)$$

Здесь приняты следующие обозначения: $C(r, t)$ – объёмная концентрация дисперсных частиц, D – коэффициент диффузии, $\gamma = b, \mu$, $b = \frac{4\pi\beta D}{\bar{c} n k_B T}$, $\mu = (6\pi\eta a)^{-1}$ – подвижность микрочастицы, a – размер частицы, η – вязкость жидкости, β – поляризуемость частиц, k_B – постоянная Больцмана, n – эффективный показатель преломления среды, $\bar{c}$ – скорость света в вакууме.

В стационарном режиме уравнение (2) упрощается:

$$-D \nabla^2 C + \gamma C \nabla I = 0. \quad (3)$$

Общее решение уравнения (3) ищем в виде

$$C = B \exp\{I / I_s\}, \quad (4)$$

где $I_s = \gamma D^{-1}$, B – нормировочная константа. Данный результат показывает, что концентрация экспоненциально зависит от интенсивности (в отличие от обычной кубической нелинейности) [1–6]. Введем безразмер-

ный параметр интенсивности излучения $\alpha = \gamma I_0 D^{-1}$. Для немалых изменений концентрации частиц (при большой интенсивности излучения) имеем $\alpha \gg 1$. Константу B находим из условия нормировки (сохранения числа частиц)

$$\int_0^R C 2\pi r dr = \pi R^2 C_0, \quad (5)$$

где R – радиус цилиндрической кюветы.

Для оптической силы концентрационной линзы имеем из (4–5) выражение [2]:

$$D_l = \Delta \alpha \epsilon x \alpha, \quad (6)$$

где $\Delta = 2d (\partial n / \partial C) C_0 r_0^{-2}$.

Для частиц с радиусом, много меньшим длины волны излучения λ , показатель преломления среды пропорционален концентрации частиц [5]:

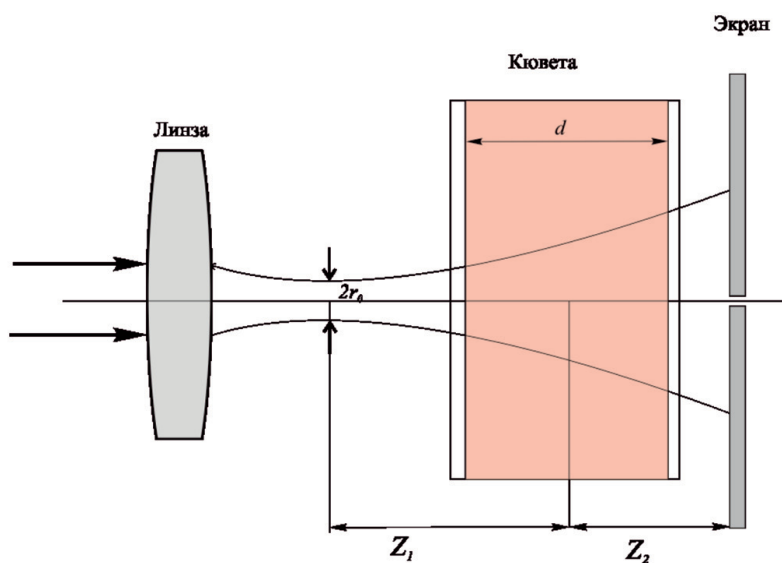
$$n = n_1 (1 + \Phi \delta), \quad (7)$$

где $\delta = (n_2 - n_1) / n_1$; n_1 и n_2 – показатели преломления вещества дисперсионной среды и дисперсной фазы соответственно, $\Phi = (4/3)\pi a^3 C$ – объёмная доля дисперсной среды.

Для расчета светолинзового сигнала используем выражение для линзовой прозрачности кюветы [1]:

$$T = 1 - \frac{2(z_1 / l_0) \Phi_n(0)}{(1 + z_1^2 / l_0^2)(1 + 3z_1^2 / l_0^2)} \quad (8)$$

где $\Phi_n(0)$ – нелинейный набег фаз в оптической ячейке на оси пучка.



Однолучевая схема нелинейно-оптического эксперимента

Используя (6–8), можем получить для стационарного значения нелинейного набега фазы:

$$\Phi_{nl}(0) = dD_l r_0^2. \quad (9)$$

Полученное выражение позволяет определить концентрацию дисперсных наночастиц по светлинзовому отклику (8).

Закключение

Таким образом, в работе получено выражение для стационарного светлинзового отклика прозрачной дисперсной среды (наножидкости). Полученные результаты актуальны для разработки методов бесконтактного оптического контроля дисперсных сред в различных химико-технологических процессах [7–10].

Список литературы

1. Иванов В.И., Иванова Г.Д., Хе В.К. Влияние термодиффузии на термолинзовый отклик в жидкофазной дисперсной среде // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов, межвуз. сб. науч. тр. / под общей редакцией В.М. Самсонова, Н.Ю. Сдобнякова. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. – Вып. 5. – С. 112–115.
2. Иванов В.И., Кузин А.А., Ливашвили А.И., Хе В.К. Динамика светондуцированной тепловой линзы в жидкофазной двухкомпонентной среде // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Физико-математические науки. – 2011. – Т. 4, № 134. – С. 44–46.
3. Иванов В.И., Кузин А.А., Окишев К.Н. Оптическая левитация наночастиц: монография. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 105 с.
4. Иванов В.И., Кузин А.А., Окишев К.Н. Термодиффузионный механизм самомодуляции излучения в среде с поглощающими наночастицами // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2009. – Т. 52, № 12–3. – С. 114–116.
5. Иванов В.И., Ливашвили А.И. Термодиффузионный механизм самовоздействия излучения в среде с наночастицами // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2009. – Т. 52, № 12–3. – С. 117–119.
6. Иванов В.И., Ливашвили А.И. Электрострикционный механизм самовоздействия излучения в жидкости с наночастицами // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Физика. – 2009. – Т. 4, № 2. – С. 58–60.
7. Иванов В.И., Ливашвили А.И. Эффект Дюфура в дисперсной жидкофазной среде в поле гауссова пучка // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов, межвуз. сб. науч. тр. / под общей редакцией В.М. Самсонова, Н.Ю. Сдобнякова. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. – Вып. 5. – С. 116–119.
8. Иванов В.И., Ливашвили А.И., Окишев К.Н. Термодиффузионный механизм изменения оптического пропускания двухкомпонентной среды // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2008. – Т. 51, № 3. – С. 50–53.
9. Иванов В.И., Окишев К.Н., Карпец Ю.М., Ливашвили А.И. Термодиффузионный механизм просветления двухкомпонентной среды лазерным излучением // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т. 311, № 2. – С. 39–42.
10. Окишев К.Н. Термодиффузионный механизм нелинейного поглощения суспензии наночастиц / К.Н. Окишев, В.И. Иванов, С.В. Климентьев, А.А. Кузин, А.И. Ливашвили // Оптика атмосферы и океана. – 2010. – Т. 23, № 2. – С. 106–107.

УДК 66.011

ОПЫТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ «СТАРОГО» АСФАЛЬТОБЕТОНА СТРУЙНЫМ МЕТОДОМ**Лебедев А.Е., Зайцев А.И., Шеронина И.С., Бадаева Н.В.***Ярославский государственный технический университет, Ярославль, e-mail: lae4444@mail.ru, zaicevai07@mail.ru, sheroninais@ystu.ru, badaevanv@ystu.ru*

Разработан новый перспективный способ термического разрушения агломератов старого асфальтобетона с последующей их классификацией на ситах. Процесс измельчения происходит под действием потока горячего теплоносителя, например, воздушной струи, с последующим низкосиловым механическим воздействием на нагретые частицы и их классификацией на ситах по размерам. Для реализации данного способа была разработана и изготовлена лабораторная установка. Описана методика проведения опытных исследований, представлены результаты по разрушению и классификации частиц на фракции. С целью определения содержания битума в грануляте проведены опыты по его выжиганию из различных фракций. В статье приводятся фотографии измельченных частиц и прессованных образцов, полученных на их основе (из мелкой фракции).

Ключевые слова: разрушение, нагрев, частицы, классификация, струя, воздух**EXPERIENCED RESEARCH AND ANALYSIS OF PRODUCTS OF THERMAL SEPARATION OF THE «OLD» ASPHALT SPRAY METHOD****Lebedev A.E., Zaitsev A.I., Sheronina I.S., Badaeva N.V.***Yaroslavl state technical University, Yaroslavl, e-mail: lae4444@mail.ru, zaicevai07@mail.ru, sheroninais@ystu.ru, badaevanv@ystu.ru*

Developed a new promising method of thermal destruction of agglomerates of the old asphalt concrete and their subsequent classification on the sieves. The grinding process occurs under the action of a stream of hot coolant, such as air jets, with subsequent low-force mechanical action on the heated particles and their classification on sieves in size. For realization of this method has been designed and constructed laboratory apparatus. The method of experimental research, the results of the destruction and classification of the particles into fractions. For the purpose of determining the content of bitumen in granular experiments on its burned from different fractions. The article presents photographs of the crushed particles and extruded samples obtained on their basis (fine fraction).

Keywords: destruction, heat, particles, classification, stream, air

В настоящее время при ремонте дорожного полотна образуется огромное количество отходов, утилизация которых является актуальной задачей [1–6]. При этом одной из наиболее важных проблем является переработка старого асфальта (асфальтового скола, гранулята и т.д.). Однако в составе старого асфальта содержится в достаточно большом количестве такое дорогостоящее вещество, как битум, который после проведения специальных операций может быть использован при производстве различных изделий. Кроме того, старый асфальт является источником достаточно прочного и твердого материала.

Несмотря на это, данный материал после переработки используется лишь в качестве подложек для дорожного полотна и в качестве самостоятельного материала при укладке неответственных, малонагруженных участков дорог [1].

В связи с высоким содержанием битума и наличием прочной твердой составляющей имеется возможность получения из данного материала качественных изделий многоцелевого назначения, таких как дорожная плитка, бордюры и т.д.

Однако процесс измельчения данного материала связан с некоторыми трудностями:

высокими энергозатратами и износом рабочих органов измельчительного оборудования [2].

Материалы и методы исследования

Для решения данных проблем был разработан новый эффективный способ термического разделения асфальтобетона на фракции методом нагрева горячим воздухом [3] с последующим механическим воздействием и классификацией на фракции по размерам. Отличительной особенностью данного метода является то, что измельчение материала происходит после его разогрева струей горячего теплоносителя, например, воздуха. При разогреве старого асфальта находящееся в нем связующее (битум) расплавляется и измельчаемый материал существенно теряет прочность.

Для реализации данного метода в лабораторных условиях была разработана и изготовлена опытная установка, схема которой приведена на рис. 1.

Устройство содержит корпус 1, измельчительные камеры 2, сита 3, вал 4, разрушающие элементы 5, преобразующий механизм 6, электродвигатель 7, устройство загрузки 8, патрубки 9, разгрузочные патрубки 10 и приемные емкости 11.

Подлежащие измельчению агломераты старого асфальтобетона подаются в верхнюю камеру из устройства загрузки и распределяются по ее нижней просеивающей поверхности. В верхней камере установлено сито с наибольшим номером (размером отверстий). Одновременно с подачей теплоносителя включается привод разрушающих элементов, совер-

шающих вращательное движение вокруг вертикальной оси. Под действием нагретого воздуха с температурой 300–400 °С и разрушающих элементов происходит размягчение связующего и разделение кусков материала. Частицы, прошедшие через отверстия в сите, поступают в расположенную ниже измельчительную камеру, где процесс повторяется.

При выгрузке остатков на ситах открываются разгрузочные патрубки и под действием центробежных сил частицы определенных фракций, соответствующих данному сити, направляются в периферийную часть камер и выгружаются в приемные емкости.

Агрегат является малоэнергозатратным, так как на каждую последующую по ходу сверху вниз ступень материал (частицы с размером фракций меньше отверстий верхнего сита) поступает подогретым и на его разделение требуется меньшее количество энергии.

Положительным является и тот факт, что одновременно с нагревом и разделением гранулята производится классификация частиц. Габариты установки определяются исходя из производительности по разделению гранулята.

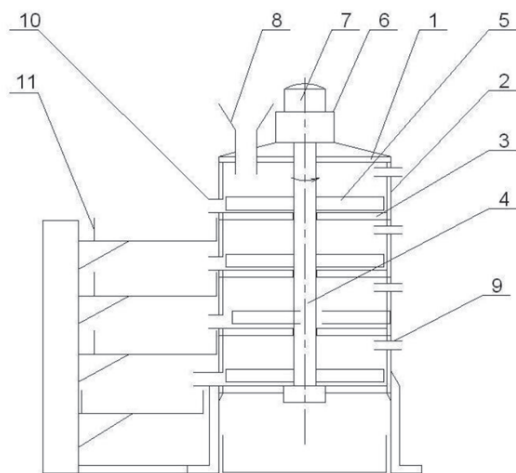


Рис. 1. Схема устройства для разделения асфальтового гранулята

При проведении опытов исходный материал загружался в верхнее сито и распределялся по его просеивающей поверхности равномерным слоем. На поверхность материала подавалась струя воздуха, нагретого до температуры 300–500 °С. В процессе взаимодействия теплоносителя с кусками материала происходит расплавление содержащегося в них связующего (битума). Через 3–5 минут прочность агломератов существенно снизилась, а некоторые куски разрушились. С целью сокращения времени разрушения нагретый материал подвергался механическому воздействию с усилием не более 10–30 Н. При этом измельченный материал проходил через отверстия в верхнем сите и поступал на следующее. При полном разрушении агломератов исходного материала верхнее сито снималось, а остаток извлекался. В связи с тем, что на следующем сите материал находится в разогретом состоянии, время воздействия нагретым воздухом сокращается до 1–2 минут. Процесс повторяется.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 2 и 3 приведены фотографии полученных на ситах фракций.

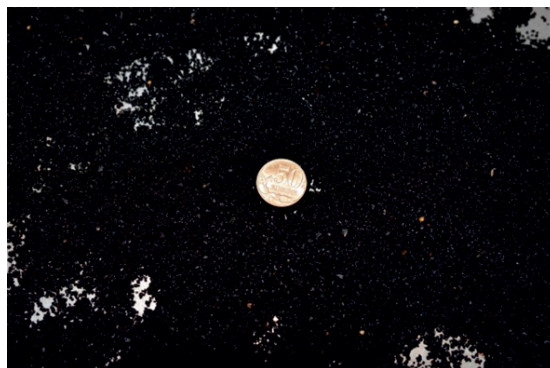


Рис. 2. Мелкая фракция (размер частиц менее 1 мм)



Рис. 3. Мелкая фракция (размер частиц от 1 до 2 мм)

Анализ энергозатрат по разделению гранулята показал, что при производительности 100 кг затраты составляют 20 кВт/ч при времени переработки с классификацией на ситах 12,5 ч.

Одной из важных задач, связанных с разделением старого асфальтобетона, является использование содержащегося в агломератах битума. Использование полученных частиц в производстве нового асфальта позволяет сэкономить расход дорогостоящего битума [4].

С целью определения содержания битума в грануляте проведены опыты по его выжиганию из различных фракций.

На рис. 4. приведены графики, характеризующие в % убыль полученных при обжиге разных фракций – частиц, полученных методом разогревания гранулята горячим воздухом с последующим разделением на ситах.

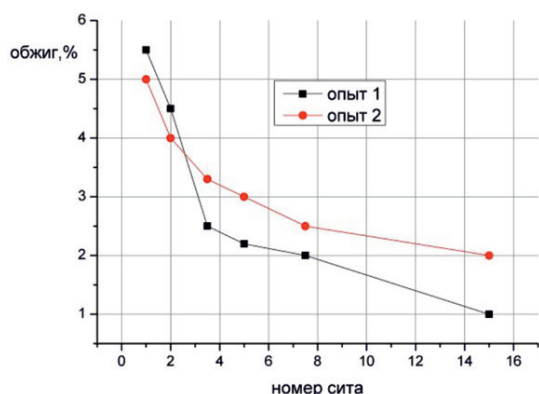


Рис. 4. Результаты убыли веса разных фракций при обжиге



Рис. 5. Фотографии прессованных образцов

На выжигание отбирались навески частиц по 200 гр каждой фракции. Результаты, приведенные на графике, показывают неравномерность доли весовой убыли разных фракций при обжиге.

Очевидно, наибольший весовой процент выжигания битума на мелких фракциях объясняется большей общей их поверхностью по сравнению с крупными частицами. В то

же время, процент обжига навесок частиц, полученных на сите 1,0 мм, не превышает 5% во всех опытах. Средняя же доля весовой убыли по всем фракциям частиц находилась в пределах 3–3,5%, что совпадает с опубликованными данными. На фотографии (рис. 5) представлены образцы, полученные прессованием частиц, отобранных на сите 1,0 мм при усилии 4 т.

Выводы

В результате проведенных исследований было установлено, что использование нового метода термического разрушения агломератов старого асфальтобетона позволяет существенно снизить затраты энергии и практически исключить износ рабочих органов оборудования. Полученный измельченный материал после классификации на фракции может быть использован для различных целей, например, изготовления прессованных изделий.

Список литературы

1. Зайцев А.И., Лебедев А.Е., Бадаева Н.В., Романова М.Н. Анализ методов разогрева агломератов «старого» асфальтобетона и описание струйного способа // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 2. – ч. 2; URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2p2y2015/3052 (дата обращения: 28.06.2015).
2. Ладыгина Б.И. Прочность и долговечность асфальтобетона. – Минск: Наука и техника, 1972. – 288 с.
3. Лебедев А.Е. Математическое описание процесса образования дисперсных потоков // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – С. 3338–3341.
4. Лупанов А.П. Переработка старого асфальтобетона с применением технологии электромагнитного измельчения // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 2008. – Т. 51, Вып. 2. – С. 108–110.
5. Суханов А.С. Математическое описание движения частиц в разреженном потоке центробежного измельчителя ударного действия // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3. – С. 133–137.
6. Суханов А.С. Механика движения сыпучих сред по криволинейным лопаткам центробежных измельчителей // Изв. ВУЗов. Химия и химическая технология. – 2012. – Т. 55, вып. 2. – С. 108–111.

УДК 666.002.3

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЖИГ ШЛАМОВ, СОДЕРЖАЩИХ КРУПНЫЕ ЗЕРНА КВАРЦА, СОЕДИНЕНИЙ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ И ФТОРИДА КАЛЬЦИЯ**Мишин Д.А., Кобзева Н.С.***Белгородский государственный технологический институт им. В.Г. Шухова, Белгород, e-mail: chemiezem@yandex.ru*

На основании описанного механизма воздействия крупных зерен кварца на процесс обжига рассмотрено воздействие соединений щелочных металлов на обжиг шламов с крупными зернами кварца. Несмотря на то что соединения щелочных металлов ускоряют взаимодействие кварца с CaO , они не изменяют характера микроструктуры клинкера. Т.е. с увеличением вязкости клинкерного расплава в их присутствии замедляются диффузионные процессы ионов Ca^{2+} в область обеднения, образующуюся вокруг крупных зерен кварца из-за быстрого расходования CaO на связывание зерна. В результате ухудшается обжигаемость клинкера и снижается его качество. Для нейтрализации отрицательного действия зерен кварца на обжиг необходимо при появлении расплава увеличивать скорость диффузии Ca^{2+} в область обеднения для образования алита, что осуществлено введением в сырьевую смесь минерализатора фторида кальция. В результате увеличения скорости диффузии ионов Ca^{2+} в область обеднения, для образования алита, уменьшается размер белитовых областей и повышается общее количество алита в клинкере. Благодаря этому (в условиях поставленных экспериментов) прочность на сжатие полученных клинкеров, полученных обжигом шламов с 3 % крупных зерен кварца фракции 315–630 мкм, увеличивается на 18 % (с 65,2 до 79,1 МПа) и приближается к значению прочностей клинкеров, полученных обжигом шламов без крупных зерен кварца.

Ключевые слова: обжиг клинкера, диффузионные процессы, крупные зерна кварца, область обеднения, синтез алита, соединения щелочных металлов, минерализатор CaF_2

INFLUENCE ON THE BURNING OF SLUDGE CONTAINING LARGE GRAINS OF QUARTZ, ALKALI METALS AND OF CALCIUM FLUORIDE**Mishin D.A., Kobzeva N.S.***Belgorod state technological university V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: chemiezem@yandex.ru*

On the basis of the mechanism described influence of large quartz grains in the firing process, the influence of alkali metals on the sludge firing with large grains of quartz. Despite the fact that compounds of alkali metals accelerate the interaction of quartz with CaO , they do not change the nature of the microstructure of clinker. I.e., with increasing viscosity of the clinker melt in their presence slowed down the diffusion processes of Ca^{2+} ions in the depletion region formed around large quartz grains due to rapid consumption of CaO to bind grain. As a result bigcast clinker and reduces its quality. To neutralize the negative effects of quartz grains in roasting is necessary when the appearance of the melt to increase the rate of diffusion of Ca^{2+} in the depletion region for the formation of alite, which made the introduction of raw mixture of mineralizer of calcium fluoride. As a result of increasing the rate of diffusion of Ca^{2+} ions in the depletion region, for the formation of alite decreases the size Bulatovich of areas and increases the total number of alite in the clinker. Because of this (in terms of experiments) the compressive strength of the obtained clinkers obtained by firing sludge with 3 % of large quartz grains fraction 315–630 mm, increased by 18 % to 79,1 65,2 MPa and approaches the value of the strengths of clinkers obtained by the burning of the sludge without coarse grains of quartz.

Keywords: clinker burning, diffusion processes, large quartz grains, the depletion region, the alite synthesis, the compounds of the alkali metals, mineralizer CaF_2

В цементном сырье, чаще глине, могут присутствовать нежелательные примеси крупных зерен кварца. По результатам исследований [1], если в приготовленной сырьевой смеси содержатся зерна кварца размером более 200 мкм, то это будет приводить к снижению прочности на сжатие цементного камня. Кроме того, наличие крупных зерен кварца в шламе сопровождается такими явлениями, как увеличение расхода топлива на обжиг, сход обмазки, снижение стойкости футеровки, повышение температуры в зоне спекания и клинкерное пыление [5].

Существует такое мнение, что так как зерна кварца достаточно крупные в сравнении с основными измельченными компонентами сырьевой смеси и поэтому

обладают меньшей реакционной способностью, то для нейтрализации отрицательного действия зерен кварца на обжиг клинкера нужно повышать их химическую активность. Одним из способов ее повышения является введение в сырьевую смесь соединений щелочных металлов, так как, основываясь на правиле Соболева С.В. [6], в соответствии с которым самый кислотный компонент будет реагировать с самым основным, сильное влияние на повышение реакционной способности крупного кварца будут оказывать щелочи – самый основной компонент в цементной системе оксидов. Но на производстве, несмотря на циркуляцию соединений щелочных металлов во вращающихся печах в результате возврата пыли электро-

фильтров, крупные зерна кварца все равно оказывают отрицательное воздействие на обжиг клинкера и его качество.

Для снижения отрицательного влияния крупных зерен кварца очень важно знать механизм воздействия их на обжиг шлама, который был разработан авторами статьи [3], согласно которому нейтрализовать действие крупных зерен кварца можно путем увеличения скорости диффузии ионов Ca^{2+} в области обеднения на стадии алитообразования. Область обеднения образуется при появлении клинкерного расплава вокруг зерен кварца из-за быстрого расходования CaO на связывание зерна. Образование алита лимитируется диффузией ионов Ca^{2+} в эту область. Наличие широкой области обеднения приводит к ухудшению обжигаемости клинкера и увеличению $\text{CaO}_{\text{св}}$. Ширина области обеднения зависит от размера кварцевого зерна и может быть снижена путем применения нейтрализационных мероприятий [1, 3]. Итак, увеличение скорости диффузии ионов Ca^{2+} в области обеднения может быть достигнуто или повышением температуры в зоне спекания, что и делают на заводах, или введением минерализаторов. На основании этого, целью работы является снизить отрицательное действие крупных зерен кварца на обжиг путем введения минерализующих добавок. Так как во вращающихся печах циркулируют соединения щелочных металлов, то мы считаем необходимым рассмотреть их действие на обжиг шламов с крупными зернами кварца.

Преобладающими в печи являются соли калия. Но в лабораторных исследованиях использовали менее летучий Na_2O , чтобы смоделировать циркуляцию щелочей в печи.

В присутствии соединений щелочных металлов при обжиге клинкера образуются легкоплавкие расплавы [2, 4]. Они способны реагировать с крупными зернами кварца, ускоряя взаимодействие его с компонентами смеси. По данным лабораторных исследований, наличие Na_2O при обжиге увеличивает степень усвоения крупных зерен кварца фракции 315–630 мкм (табл. 1). На это указывает то, что в присутствии Na_2O с 0,5 до 0,09 уменьшается количество нерастворимого остатка в клинкере, который представляет собой неусвоившиеся зерна кварца.

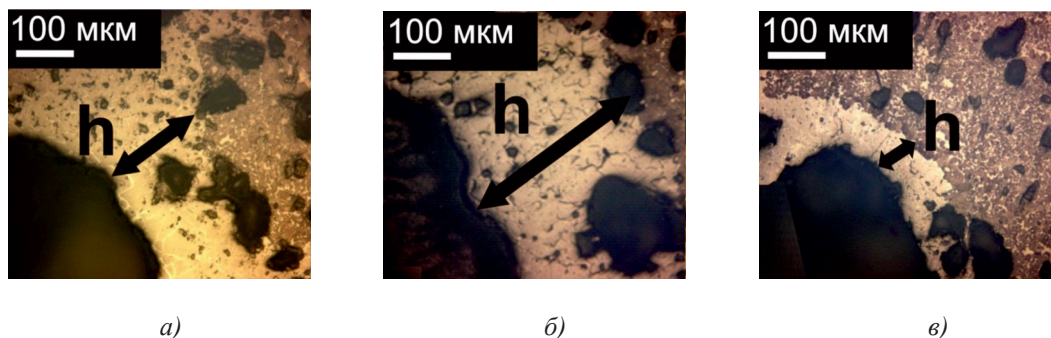
Однако, Na_2O способствует повышению вязкости клинкерного расплава [4]. Поэтому при обжиге шламов с добавкой Na_2O снижается скорость диффузии ионов Ca^{2+} в клинкерном расплаве, в том числе в области обеднения ионами Ca^{2+} . В результате этого в получаемом клинкере увеличивается ширина белитовых областей (табл. 2, рисунок) и повышается содержание $\text{CaO}_{\text{св}}$, так как за время обжига ионы Ca^{2+} (из-за снижения скорости диффузии) не успели продиффундировать в область обеднения на достаточную глубину для образования алита. По данным петрографического анализа, в присутствии 1,5 % добавки Na_2O (в расчете на клинкер) при обжиге шлама с крупными зернами кварца ширина белитовых областей увеличивается в среднем на 60 мкм, в сравнении с аналогичными клинкерами без добавки Na_2O (табл. 4). Увеличение размера белитовой области приводит к повышению общего количества образующегося белита и уменьшению количества алита в клинкере (табл. 3). Поэтому в присутствии Na_2O при обжиге увеличивается гломеробластичность структуры получаемого клинкера.

Таблица 1
Воздействие Na_2O и CaF_2 на степень усвоения крупных зерен кварца фракции 315–630 мкм при обжиге ($\text{KH} = 0,9$)

№ п/п	Содержание крупных зерен кварца в шламе, %	Добавка	Содержание добавки в расчете на клинкер, %	Нерастворимый остаток, %
1	3	–	0	0,52
2		Na_2O	1,5	0,09
3		CaF_2	0,7	0,11

Таблица 2
Воздействие добавок на ширину белитовой области в клинкере, полученном обжигом сырьевой смеси с крупными зернами кварца фракции 315–630 мкм ($\text{KH} = 0,9$)

№ п/п	Содержание крупных зерен кварца в шламе, %	Добавка в сырьевую смесь	Содержание добавки в расчете на клинкер, %	Средний размер ширины области обеднения, мкм
1	3	–	0	250
2		Na_2O	1,5	310
3		CaF_2	0,7	130



Воздействие фторида кальция на ширину (h) области обеднения в клинкерах, полученных обжигом сырьевых смесей с 3 % крупных зерен кварца фракции 315–630 мкм: а) без добавки; б) с 1,5 % Na_2O в расчете на клинкер; в) с 0,7 % CaF_2 в расчете на клинкер

Т а б л и ц а 3

Влияние Na_2O на минералогический состав клинкеров с $\text{KH} = 0,9$

№ п/п	Содержание кварца фракции 315–630 мкм в шламе, %	Содержание Na_2O в расчете на клинкер, %	Минералогический состав клинкеров, %		
			алит	белит	пром. вещ.
1	0	0	61	19	20
2		1,5	57	23	20
3	3	0	45	35	20
4		1,5	39	41	20

Т а б л и ц а 4

Воздействие Na_2O на активность клинкеров, получаемых обжигом сырьевых с $\text{KH} = 0,9$, $T_{\text{обж}} = 1400^\circ\text{C}$, 90 мин

№ п/п	Содержание кварца фракции 315–630 мкм в шламе, %	$\text{CaO}_{\text{св}}, \%$	$S_{\text{уд}}, \text{м}^2/\text{кг}$	Содержание Na_2O в расчете на клинкер, %	Прочность на сжатие, МПа в возрасте, сут.		
					2	7	28
1	0	0	355	0	28,8	74,2	90,7
2		0	347	1,5	28,4	59,6	83,4
3	3	0	362	0	26,5	54,1	65,2
4		0	358	1,5	31,4	42,9	58,2

Снижение количества алита в клинкерах, полученных обжигом в присутствии Na_2O , приводит к уменьшению их прочности на сжатие: в клинкерах из шламов без введения кварца прочность снижается на 8 %, в клинкерах из шламов с 3 % крупных зерен кварца фракции 315–630 мкм прочность на – на 7 % (табл. 4).

Таким образом, Na_2O при обжиге хоть и ускоряет усвоение крупных зерен кварца, содержащихся в шламе, но не изменяет характер микроструктуры клинкера. В результате активность клинкеров, полученных обжигом сырьевых смесей с крупными зернами кварца в присутствии Na_2O , уменьшается. Невозможность нейтрализовать отрицательное влияние крупных зерен на обжиг шлама кварца соединениями щелочных металлов подтверждается результатами работы ЗАО «Осколцемент». Несмотря

на циркуляцию во вращающейся печи пыли (количество R_2O за цепной завесой достигает 3 %), проблема наличия в сырье крупных зерен кварца не исчезает и завод вынужден контролировать их содержание в шламе.

Рассмотрим теперь минерализующее действие, например, фторида кальция. По полученным в ходе экспериментов данным, в клинкерах из шламов с крупными зернами кварца, в присутствии фторида кальция повышается содержание алита в клинкере (табл. 5). Это объясняется увеличением скорости диффузии оксида кальция в присутствии CaF_2 в области обеднения. Поэтому в областях обеднения реакция образования алита протекает в необходимом объеме. В результате ширина белитовой области снижается с 250 мкм (для клинкеров без фторида кальция) до 130 мкм (рисунки, табл. 2).

Таблица 5
Влияние фторида кальция на минералогический состав клинкеров с КН = 0,9

№ п/п	Содержание кварца фракции 315–630 мкм в шламе, %	Содержание СаF ₂ в расчете на клинкер, %	Минералогический состав клинкеров, %		
			алит	белит	пром. вещ.
1	0	0	61	19	20
2		0,7	64	16	20
3	3	0	45	35	20
4		0,7	52	28	20

Таблица 6
Воздействие фторида кальция на активность клинкеров, получаемых обжигом сырьевых с КН = 0,9, T_{обж} = 1400 °С, 90 мин

№ п/п	Содержание кварца фракции 315–630 мкм в шламе, %	СаО _{св} , %	S _{уд} , м ² /кг	Содержание СаF ₂ в расчете на клинкер, %	Прочность на сжатие, МПа в возрасте, сут.		
					2	7	28
1	0	0	355	0	28,8	74,2	90,7
2		0	367	0,7	30,9	65,5	89,5
4	3	0	362	0	26,5	54,1	65,2
5		0	349	0,7	28,5	62,4	79,1

Увеличение алита в клинкере сопровождается ростом его активности, и к 28 сут. возрасту прочность на сжатие в клинкерах, полученных обжигом шламов с крупными зернами кварца с добавкой фторида кальция, увеличивается на 18% в сравнении с аналогичными клинкерами без добавки (табл. 6).

Таким образом, положительное действие СаF₂ на обжиг шламов с крупными зернами кварца основано на увеличении скорости диффузии оксида кальция из областей, обогащенных СаО в области, обедненной им.

Выводы

1. В присутствии Na₂O вследствие образования низкотемпературных легкоплавких расплавов крупные зерна кварца в сырьевой смеси практически полностью усваиваются.

2. Вследствие понижения вязкости клинкерного расплава в присутствии Na₂O при обжиге шламов с крупными зернами кварца, замедляется диффузия ионов Са²⁺ в область обеднения, образующуюся вокруг крупных зерен кварца из-за быстрого расходования СаО на связывание зерна, для протекания заключительной стадии обжига, образования алита. Это приводит к увеличению ширины областей обеднения, ухудшению обжигаемости клинкера, снижению количества алита и уменьшению прочности на сжатие цементного камня.

3. Положительное действие фторида кальция на обжиг шламов с крупными зернами кварца основано на увеличении скорости диффузии ионов Са²⁺ в клинкерном расплаве. В результате ионы Са²⁺ могут проникнуть в область обеднения на достаточную глубину для образования необходимого количества алита. Благодаря чему уменьшается ширина областей обеднения, повышается количество алита в клинкере, а прочность на сжатие цементного камня увеличивается на 18% (с 62,5 до 79,1 МПа).

Список литературы:

1. Кобзева Н.С., Мишин Д.А. Влияние различных фракций кварца, содержащихся в сырьевой смеси, на параметры работы вращающейся печи и качество цемента // Наукоемкие технологии и инновации: сб. докладов Юбилейной Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию БГТУ им. В.Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – Ч. 1. – С. 118–124.
2. Лугинина И.Г. Химическая технология неорганических вяжущих материалов: Ч. 2. – Белгород: Изд-во БелГАСМ, 2004.
3. Мишин Д.А., Кобзева Н.С. Нейтрализация отрицательного действия крупных зерен кварца на обжиг клинкера гомогенизацией сырьевой смеси // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2.
4. Осокин А.П. Модифицированный портландцемент / А.П. Осокин, Ю.Р. Кривобородов, Е.Н. Потапова. – М.: Стройиздат, 1993. – 332 с.
5. Текучева Е.В. Совершенствование контроля содержания кварца в печном шламе на ОАО «Осколцемент» / Е.В. Текучева, А.А. Дроздов // Цемент и его применение. – 2006. – № 6. – С. 47–49.
6. Соболев В.С. Введение в минералогию силикатов. – Львов, 1949. – 312 с.

УДК 622.7:622.342

**ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ
РЕНИЙСОДЕРЖАЩИХ МОЛИБДЕНОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ****Стяжкина Е.Н., Антропова И.Г., Кашкак Е.С., Хомоксонова Д.П.***ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН», Улан-Удэ,**e-mail: styazhkina82@inbox.ru, inan@binm.bscnet.ru*

Предложена принципиальная технологическая схема переработки низкокачественного ренийсодержащего молибденового концентрата, включающая процесс термохимического разложения – спекание, позволяющий в одном процессе вскрыть и перевести трудноразделяемые минеральные фазы в водорастворимые соединения. Установлены оптимальные технологические параметры спекания низкокачественного молибденового концентрата с сульфатом натрия, и разработаны условия разделения ионов рения и молибдена при совместном присутствии металлов из водных растворов их солей (система $\text{NaReO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$). Хорошие показатели по извлечению рения из растворов получены с использованием слабоосновного пористого анионита типа АН-21. Для разделения сульфат-, молибдат-ионов предложено осаждение молибдена в виде его трисульфида (MoS_3). Согласно разработанной схеме, сквозное извлечение молибдена и рения в конечные продукты (трисульфид молибдена и перренат аммония) составляет 70,35 и 78,20% соответственно.

Ключевые слова: спекание, сорбция, схема переработки, перренат, молибдат натрия, трисульфид молибдена

**THE TECHNOLOGY OF PROCESSING LOW-QUALITY
RHENIUM-CONTAINING MOLYBDENUM CONCENTRATES****Styazhkina E.N., Antropova I.G., Kashkak E.S., Khomoksonova D.P.***FSBIS «Baikal Institute of Nature Management SB RAS», Ulan-Ude,**e-mail: styazhkina82@inbox.ru, inan@binm.bscnet.ru*

The proposed technological scheme of processing of low-quality molybdenum concentrate containing rhenium, comprising the thermochemical decomposition – sintering, allowing the process to open and translate mineral phases are difficult divided into water-soluble compounds. Determined the optimal technological parameters of sintering low-quality molybdenum concentrate with sodium sulfate and developed conditions for the separation of rhenium and molybdenum in the presence of metal ions from aqueous solutions of their salts (system $\text{NaReO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$). Good performance on extraction of rhenium from solutions obtained using weakly basic porous type anion exchanger an-21. For the separation of sulfate-, molybdate-ions it was proposed that the deposition of molybdenum in the form of its trisulfide (MoS_3). According to the developed scheme, total recovery of molybdenum and rhenium in the end products (trisulfide, molybdenum and ammonium perrhenate) is 70,35 and 78,20% respectively.

Keywords: sintering, sorption, processing scheme, perrhenate, molybdate sodium, molybdenum trisulfide

Развитие промышленности невозможно без увеличения производства таких стратегически важных металлов, как молибден и рений. В практическом отношении важнейшими сырьевыми источниками получения первичного рения в промышленном масштабе являются молибденовые и медные сульфидные концентраты. В общем балансе производства рения в мире на них приходится более 80%. Остальное в основном приходится на вторичное сырьё. Главной технологической задачей в производстве редких металлов является извлечение металла из руд, его концентрирование и отделение от сопутствующих компонентов [1, 2, 5].

Производство молибдена в России значительно отстает от потребностей в нем. Вместе с тем в Восточной Сибири, включая Бурятию, не реализуется потенциал разведанных запасов. Освоение месторождений Бурятии может резко сократить дефицит молибдена в стране. Необходимость создания рациональных технологий переработки

молибденовых руд связана, прежде всего, с сокращением сырьевой базы молибденовой промышленности нашей страны. В России разведано более десяти месторождений с промышленными запасами молибдена, и семь из них представлены к промышленному освоению, однако в настоящее время разрабатываются только два месторождения: Сорское медно-молибденовое и Тырныаузское вольфрамо-молибденовое месторождения.

Таким образом, разработка рациональных технологий переработки молибденовых руд с попутным извлечением из них рения является актуальной задачей.

В основу решения актуальной задачи – разработки научных основ технологии комплексной переработки некондиционных молибден- и ренийсодержащих концентратов положен процесс термохимического разложения – спекание, позволяющее в одном процессе вскрыть и перевести ценные компоненты в водорастворимые соединения. Спекание концентрата прове-

дено не с содой, как это принято в настоящее время, а с сульфатом натрия, чтобы связать рений в труднотлетучий перренат натрия NaReO_4 .

Цель работы – разработка технологической схемы получения солей молибдена и рения из низкокачественных молибденовых концентратов с максимальным извлечением металлов.

В данной работе в качестве объекта исследования служил низкокачественный молибденовый концентрат (НМК), полученный в результате основной и контрольной флотации труднообогатимой молибденовой руды одного из месторождений Бурятии. Состав концентрата следующий, %: 11,8 Mo; 0,0018 % Re, 42,9 SiO_2 ; 5,8 Fe; 14,6 S; 3,6 CaO; 5,2 MgO; 6,9 Al_2O_3 ; 3,1 K_2O ; 1,6 Na_2O . Испытания на обогатимость этих руд показали весьма низкую эффективность их флотационного обогащения, особенно на стадиях доводки: без особых трудностей получают НМК с содержанием 10–12 % Mo при извлечении 80–85 %, но при дальнейшей их доводке значительная часть молибдена теряется с отвальными хвостами [4].

Сократить технологический процесс выделения металлов из НМК и промпродуктов, уменьшить объемы перерабатываемых материалов и повысить извлечение компонентов сырья возможно, используя комбинированную технологическую схему, сочетающую первичную флотацию руды, с получением НМК с высоким извлечением молибдена и последующее спекание.

Оптимизация технологических параметров спекания низкокачественного молибденового концентрата (НМК) с сульфатом натрия в восстановительной среде (активированный уголь) проведена по методу Протодеяконова [3]: температура процесса 1123–1173 К, продолжительность 90–100 мин, соотношение «концентрат: сульфат натрия: восстановитель» составляет 1:(0,8–1,0):(0,05–0,1).

При последующем двукратном выщелачивании спека водой при температуре 50–60 °С рений и молибден практически полностью переходят в сульфатно-молибденосодержащие растворы в виде молибдата и перрената натрия. Содержание в растворе Mo (VI) – 8–10 г/л, Re (VII) – 0,04–0,08 г/л, при извлечении 94–95 и 92–93 %, соответственно.

Исследованы особенности разделения рения и молибдена при совместном присутствии ионов металлов из водных растворов их солей NaReO_4 , Na_2MoO_4 (система $\text{NaReO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$). Хорошими показателями по извлечению рения

из растворов различного состава характеризуются слабоосновные пористые аниониты. Для разделения сульфат-, молибдат-ионов предложено осаждение молибдена в виде его трисульфида (MoS_3) по методике [6].

Разделение рения от молибдена осуществляли на анионитах АН-21 и АВ-17. Наибольшей избирательностью и емкостью по рению наблюдается у слабоосновного пористого анионита типа АН-21. Такой анионит позволяет селективно извлекать рений из растворов, содержащих молибден, за счет так называемого «ситового эффекта» и полимеризации молибдат-ионов. Мелкопористая структура сорбента препятствует проникновению в глубину зерна крупных полимеризованных ионов молибдена (VI) – $\text{Mo}_7\text{O}^{6-}_{24}$, $\text{Mo}_6\text{O}^{4-}_{20}$, $\text{Mo}_2\text{O}^{2+}_5$. Мономерные перренат-ионы достаточно легко реагируют с функциональными группами ионита во всем объеме набухшей матрицы. Явление «ситового эффекта» реализуется в полной мере в слабокислых средах, с повышением кислотности извлечение рения ухудшается. Наибольшее значение емкости анионита АН-21 получается в Cl^- форме.

На основе проведенных исследований получены изотермы сорбции Re (VII) на анионитах АН-21 (Cl^- форме) и АВ-17 (OH^- форме), которые представлены на рис. 1.

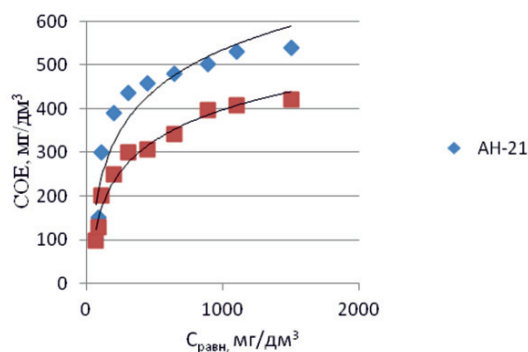


Рис. 1. Зависимость COE сорбента от равновесной концентрации Re ($C_{\text{равн}}$) для анионитов АН-21 и АВ-17

Установлено, что сорбция ионов Re (VII) зависит от времени, исходной концентрации, величины pH раствора и от предварительной обработки сорбента. Выявлено, что сорбция на анионитах АН-21 протекает во внутридиффузионной области (лимитирующая стадия, гелевая диффузия).

Оптимальные параметры, позволяющие селективно извлекать ионы Re (VII) из растворов солей NaReO_4 , Na_2MoO_4 , приведены в таблице.

Условия сорбции Re (VII)

Сорбент	Обработка сорбента	pH	τ, мин	Извлечение, %
АН-21	HCl	3–5	20	97,0
AB-17	NaOH	7–8	20	91,4

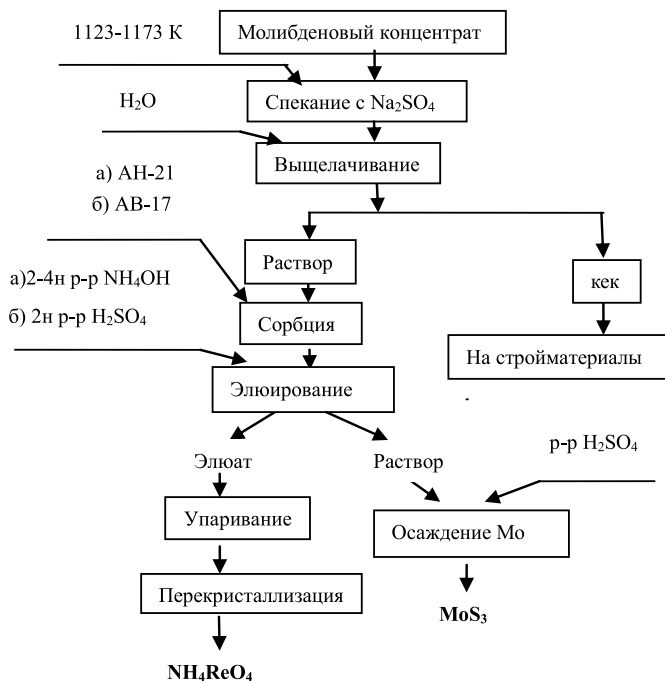


Рис. 2. Принципиальная технологическая схема переработки низкокачественного молибденового концентрата по комбинированному методу

При проведении сорбционного извлечения рения на ионообменной смоле АН-21 (емкость анионита 5,6% по массе) и последующем элюировании сорбента растворами аммиака (2–6 н.), извлечение рения составило 97%. Извлечение при последующем осаждении молибдена в виде трисульфида молибдена составляет 87–89%.

На основании полученных данных предлагается принципиальная схема переработки низкосортных молибденитовых концентратов (рис. 2), согласно которой сквозное извлечение молибдена и рения составляет 70,35 и 78,20% соответственно.

Заключение

1. Установлены оптимальные технологические параметры спекания низкокачественного молибденового концентрата с сульфатом натрия в восстановительной среде, позволяющие максимально выделить молибден и рений в раствор: температура процесса 1123–1173 К, продолжительность 90–100 мин, соотношение «концентрат: сульфат натрия: восстановитель» составляет 1:(0,8–1,0):(0,05–0,1).

2. Разработана принципиальная технологическая схема переработки молибденовой

руды, в основу которой положен неравновесный процесс – спекания, позволяющий в одном процессе вскрыть и перевести трудноразделяемые минеральные фазы в отдельные продукты. Согласно разработанной схеме, сквозное извлечение молибдена и рения составляет 70,35 и 78,20% соответственно.

Список литературы

1. Ватолин Н.А., Халезов Б.Д., Харин Е.И., Зеленин Е.А. Состояние и перспективы извлечения рения из молибденовых концентратов и промпродуктов // Фундаментальные проблемы науки. Т. 2. Труды I международного симпозиума РАН. – 2010. – С. 132–140.
2. Ватолин Н.А., Халезов Б.Д., Харин Е.И., Зеленин Е.А. Краткий обзор способов переработки молибденовых концентратов и поиск экологически чистой технологии // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2011. – № 12. – С. 170–175.
3. Малышев В.П. Математическое планирование металлургического и химического эксперимента. – Алма-Ата: Наука, 1977. – С 5–15.
4. Технология переработки руд цветных металлов Бурятии: сб. науч. тр. / БФ СО АН СССР; [под ред. К.А. Никифорова]. – Улан-Удэ: Изд-во БФ СО АН СССР, 1988. – 114 с.
5. Хантургаева Г.И., Стяжкина Е.Н. Термохимическая переработка молибденовых концентратов // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2014. – № 1. – С. 67–71.
6. Хантургаева Г.И., Никифоров К.А., Сагалуева С.Д. Извлечение молибдена из низкокачественных молибденовых концентратов и промпродуктов // Комплексное использование минерального сырья. – 1982. – № 9. – С. 49–52.

УДК 622.691.1.053

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ НЕФТЕПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕМЁРЗЛЫХ ГРУНТОВ

¹Тарасенко А.А., ²Редутинский М.Н., ¹Чепур П.В.¹Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тюмень, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com;²ЗАО «Гипронг-Эком», Тюмень, e-mail: redutinsky@yandex.ru

В работе получены зависимости изменения напряженно-деформированного состояния и осадки трубопроводов от размеров зоны проседания для типоразмеров труб, получивших наибольшее распространение при сооружении магистральных нефтепроводов (530х10, 820х12, 1020х12, 1020х14, 1020х16, 1220х14, 1220х16, 1220х18 мм). Определены истинные значения напряжений в стенке трубопровода, а также точное месторасположение максимальных напряжений для интервала зон проседания от 5 до 60 метров. Для этого авторами была разработана конечно-элементная модель трубопровода, учитывающая реальное взаимодействие трубопровода с грунтовым основанием и позволяющая рассчитывать НДС конструкции при изменяемой зоне проседания. На основе полученных зависимостей для подземной прокладки нефтепроводов в районах распространения ММГ предложено искусственно ограничивать зону возможного проседания путем устройства разделительных опор из грунта с более высокими строительными свойствами и физико-механическими показателями. Данное техническое решение позволило бы существенно сократить затраты при сооружении новых нефтепроводов в районах ММГ.

Ключевые слова: трубопровод, нефтепровод, осадка, ММГ, мерзлота, МКЭ, ANSYS, НДС, прочность, напряжения, грунт, основание

THE JUSTIFICATION POSSIBILITY OF THE PIPELINE UNDERGROUND LAYING IN PERMAFROST AREAS

Tarasenko A.A., Redutinskiy M.N., Chepur P.V.

¹Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com;²Giprong-Ecom, Tyumen, e-mail: redutinsky@yandex.ru

In the issue changes depending on the stress-strain state of pipelines and settlement on the size of the zone of subsidence for pipe sizes, is most prevalent in the construction of main oil pipelines (530x10, 820x12, 1020x12, 1020x14, 1020x16, 1220x14, 1220x16, 1220x18 mm). To determine the true value of the stress in the pipe wall, as well as the exact location of maximum stress for a range of zones of subsidence from 5 to 60 meters. To do this, the authors developed a finite element model of the pipeline that takes into account real interaction with a soil pipe base and allows to calculate the stress-strain state structure in the variable area of subsidence. On the basis of these relationships for the underground laying of pipelines in areas where permafrost offered to artificially limit the zone of possible subsidence by dividing device supports from the ground with higher construction properties and physical and mechanical properties. This solution would significantly reduce costs in the construction of new pipelines in the areas with permafrost.

Keywords: pipelines, oil pipeline, settlement, permafrost, frost, FEM, ANSYS, stress-strain state, strength, stress, ground, base

Постепенное снижение дебета месторождений углеводородов, введенных в эксплуатацию в середине прошлого века в Тюменской области, дало толчок к освоению ресурсов арктического региона и Восточной Сибири. Строительство объектов инфраструктуры магистрального транспорта нефти в данных районах осложняется повсеместным распространением многолетнемерзлых грунтов (ММГ), а также грунтов с низкими строительными свойствами и физико-механическими показателями [4, 5], обусловленными их переувлажнением. Согласно регламентирующим документам [6] ММГ в качестве основания под инженерно-технические сооружения могут быть использованы по двум принципам: I – ММГ используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства

и в течение всего периода эксплуатации сооружений; II – ММГ используются в оттаянном или оттаивающем состоянии.

В статье [2] указывается на существующие противоречия в регламентирующих документах [6] и [7], являющихся основными при проектировании объектов трубопроводного транспорта в районах распространения ММГ. В [6] отмечено, что сохранение грунта под сооружением в мерзлом состоянии целесообразно при экономически обоснованных затратах. В противном случае рекомендовано использование ММГ по II принципу. Согласно [7] основным принципом использования ММГ в качестве основания под трубопроводом является принцип их сохранения в мерзлом состоянии. Магистральные нефтепроводы согласно [6] относятся к горячим трубопроводам, т.к. транспорти-

руют нефть только при положительной температуре. Таким образом, при сооружении магистральных нефтепроводов выполнение требований [7] возможно только при надземном способе прокладки. Данное техническое решение приводит к увеличению затрат на строительство в 2,5–4 раза [2], что при сооружении протяженных объектов значительно снижает общую рентабельность проекта. В нормативном документе [7] не приводится обоснование необходимости сохранения грунтов под нефтепроводом в мерзлом состоянии [2].

В действующих нормативных документах [6–7] не дается четких и обоснованных рекомендаций по выбору способа прокладки трубопроводов и принципу использования ММГ в качестве их основания. В [2] на основе анализа регламентирующих документов сделан вывод, что при подземной прокладке на ММГ опасаются значительных осадок трубы при оттаивании грунтов. В [7] величина осадок трубопроводов не ограничивается, а регламентируются только напряжения, возникающие в трубопроводе. Проведенные натурные исследования на трассах нефтепроводов, проложенных в болотистой местности [2], показали, что осадка при длительной эксплуатации может достигать 0,5 м без существенного изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) трубопровода.

Наиболее опасными при подземной прокладке трубопроводов на ММГ являются участки перехода основания от грунтов с высокой несущей способностью к оттаивающим грунтам с низкими физико-механическими характеристиками. С научной и практической точки зрения, анализ изменения НДС трубопровода в этих зонах, а также определение предельных величин осадки в зависимости от длины зоны проседания представляет несомненный интерес. Исходя из этого, авторами были поставлены задачи: по результатам численного моделирования получить зависимости действующих эквивалентных напряжений в материале трубы от величины зоны проседания и определить значения максимально возможного провиса трубопровода при изменении зоны проседания. Для конечно-элементного анализа были выбраны трубы следующих диаметров, получившие наибольшее распространение при сооружении магистральных нефтепроводов: 530х10, 820х12, 1020х12, 1020х14, 1020х16, 1220х14, 1220х16, 1220х18 мм.

По расчетной классификации трубопровод представляет собой бесконечную трубчатую балку [2], имеющую зоны упругого защемления по краям. Авторами статьи

предложена и реализована расчетная схема, учитывающая воздействие гидростатической нагрузки от транспортируемого продукта, а также равномерно распределенной нагрузки от веса обвалования на оболочечную конструкцию трубопровода при развитии его поперечных деформаций, обусловленных наличием зон проседания.

Расчетная схема участка трубопровода представлена на рис. 1. Вес обвалования на стенку трубопровода рассчитывается путем умножения площади криволинейного сечения S_1 на длину трубы.

С использованием программного комплекса ANSYS была создана конечно-элементная модель участка трубопровода согласно предложенной расчетной схеме. Трубопровод моделировался при помощи оболочечных конечных элементов SHELL181 и является телом вращения. Свойства стали заданы с учетом нелинейных свойств деформирования по реальной диаграмме «напряжения-деформации». Граничные условия определяются упруго-контактным взаимодействием концевых участков стенки трубопровода с грунтом. Свойства грунта задаются с помощью коэффициента постели по упрощенной модели – гипотезе Винклера. Установлено, что использование такой схемы приводит к удовлетворительной сходимости решения, что подтверждено тестовыми расчетами. Упругое контактное взаимодействие стенки и грунта моделируется с помощью конечно-го элемента COMBIN14. Гидростатическая нагрузка от перекачиваемого продукта, приложенная к внутренней поверхности трубопровода, и равномерно распределенная нагрузка от веса обвалования, приложенная к его наружной поверхности, моделируется с помощью элементов SURF154.

В предлагаемой модели осадка трубопровода рассчитывалась для наихудшего случая свободного провисания при изменяемой длине зоны грунта со слабыми физико-механическими характеристиками (L_3 на рис. 1). Модель трубопровода разбита на гексагональную сетку с линейным размером ребра $l = 10$ мм.

Всего было выполнено 96 расчетов, в которых варьировались следующие параметры:

- величина приращения зоны проседания принята равной 5 метрам: таким образом, был получен массив данных изменения НДС трубопровода в интервале значений зоны проседания от 5 до 60 метров;

- параметры НДС всего интервала значений осадки были получены для 8 типов труб с различными диаметрами и толщинами стенки.

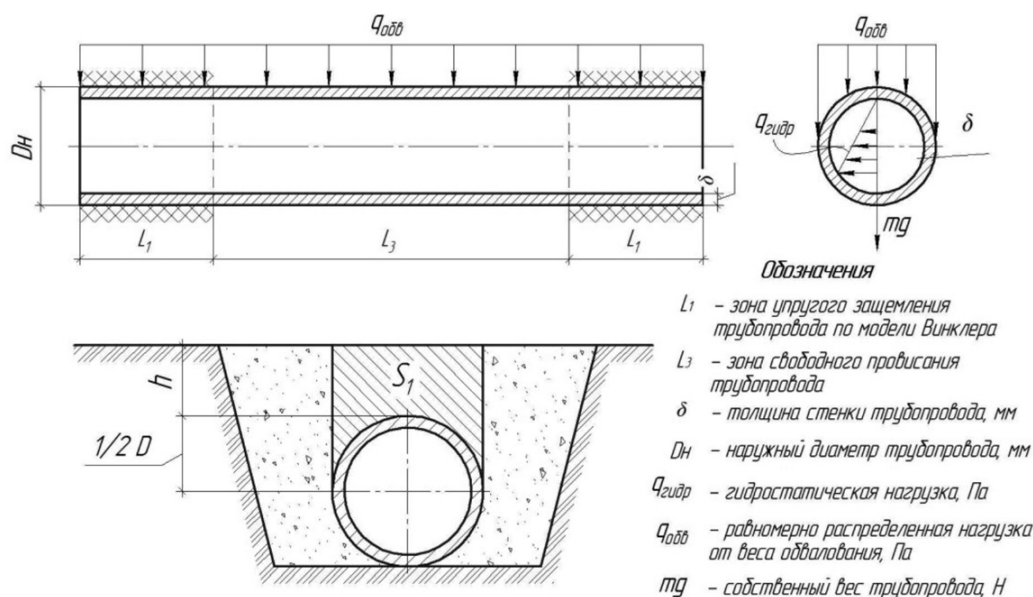


Рис. 1. Расчетная схема участка трубопровода

Для проверки адекватности конечно-элементной модели был проведен тестовый расчет прогиба однопролетного бескомпенсаторного балочного перехода по упрощенной расчетной схеме и выполнено сравнение с известным аналитическим решением. Наиболее подходящей для верификации является расчетная модель однопролетного бескомпенсаторного балочного перехода, описанная А.Б. Айнбиндером и А.Г. Камерштейном [1]. Предложенная ими расчетная схема балочного перехода основана на трудах С.П. Тимошенко, а дополняет их тем, что помимо эксплуатационных нагрузок учитывает и упругое взаимодействие массива грунта с прилегающими подземными участками трубопровода (рис. 4).

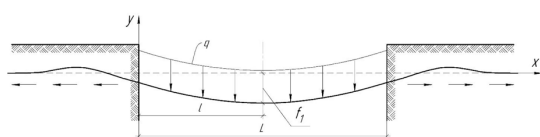


Рис. 2. Расчетная схема однопролетного бескомпенсаторного балочного перехода

Данная методика позволяет определить величину стрелки прогиба трубопровода в середине пролёта:

$$f = \frac{q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot \overline{f_1} \quad (1)$$

где q – поперечная нагрузка; L – длина пролёта; EI – изгибная жесткость трубопрово-

да; $\overline{f_1}$ – безразмерный параметр, являющийся функцией величины φ , характеризующей относительное защемление концов трубопровода [1].

$$\varphi = \frac{2}{L} \cdot \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E \cdot I}{C_{y.o.} \cdot D_n}} \quad (2)$$

$$f_1 = \frac{6\varphi^4 + 12\varphi^3 + 10\varphi^2 + 5\varphi + 1}{1 + \varphi} \quad (3)$$

где D_n – наружный диаметр трубопровода; $C_{y.o.}$ – обобщенный коэффициент нормального сопротивления грунта.

При верификации модели прикладывалась гидростатическая нагрузка от перекачиваемого продукта к внутренней поверхности трубопровода без учета веса обвалования. Расхождение аналитического решения и численного, методом конечных элементов, составило не более 3 %, что является хорошим результатом сходимости.

Авторами статьи была поставлена задача не только определить предельные величины прогибов трубопроводов различных типоразмеров в заданных интервалах зоны проседания, но и выявить точные места расположения зон повышенных напряжений. Актуальность такого подхода подтверждается тем, что в действующем нормативном документе [7] предельным параметром НДС трубы являются действующие напряжения, предельные величины перемещений не регламентированы. При несомненных достоинствах моделей С.П. Тимошенко и [1] и их практической цен-

ности, данные аналитические решения не позволяют определять точные места концентрации напряжений и их значения в любой точке трубопровода – как в продольном, так и кольцевом направлениях. На рис. 3 приведены результаты расчета напряжений в нейтральном слое оболочки трубопровода длиной 140 м при различных задаваемых параметрах в соответствии с принятой расчетной схемой.

Характер распределения напряжений в трубопроводе имеет различные черты для заданного интервала зон проседания и типоразмеров труб: при величинах зон проседания более 20 метров максимальные напряжения расположены на верхней образующей трубы, в случае, если величина зоны проседания менее 20 м, то максимальные напряжения концентрируются посередине нижней образующей трубопровода. Заметим, что при назначении граничных условий протяженности зоны проседания проводились оценочные расчеты, при которых определялся момент наступления предельного состояния, т.е. достижения значения предела текучести материала трубы. Современные нефтепроводы изготавливаются из труб класса прочности не ниже К56. Согласно

[10] прочности К56 соответствуют стали, с пределом текучести не менее 410 МПа. Изгибная жесткость трубопровода возрастает с увеличением наружного диаметра, поэтому предельные напряжения в теле трубы возникают при больших значениях зоны проседания. Для трубопроводов диаметром 1020 мм это 47–50 метров в зависимости от толщины стенки, для 1220 мм – более 50 метров. У трубопровода диаметром 530 мм, за счет меньшей жесткости, предельное состояние возникнет существенно раньше. Так, на рис. 4 и 5 обобщены выполненные расчеты, на них представлены зависимости максимальных действующих напряжений в металле трубопроводов и их прогибы от величины зоны проседания.

В статье [3] указывается, что термопросадка трубопровода более 1,0 метра считается очень опасной и требует проведения противокарстовых мероприятий. В связи с этим, данное значение было принято в качестве предельного при определении значений провисов трубопровода, при том что в отечественной нормативной документации критерии предельных провисов магистральных трубопроводов не представлены.

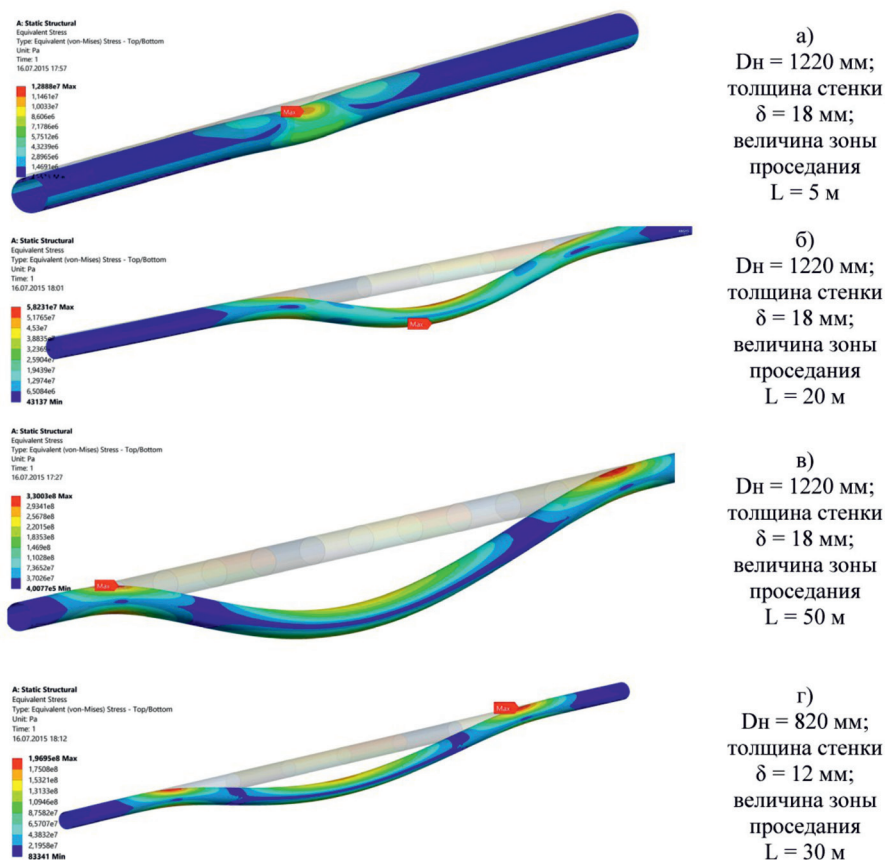


Рис. 3. Распределение эквивалентных напряжений в нейтральном слое стенки трубопровода

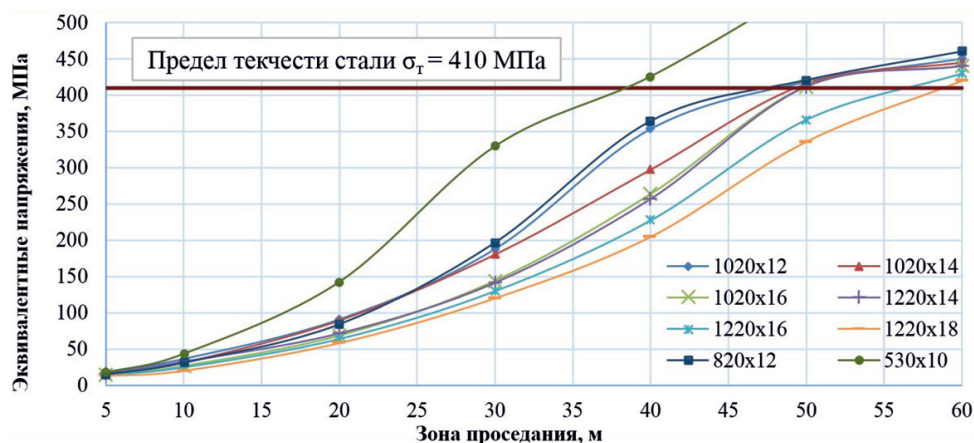


Рис. 4. Изменение эквивалентных напряжений в материале трубы при изменении зоны проседания

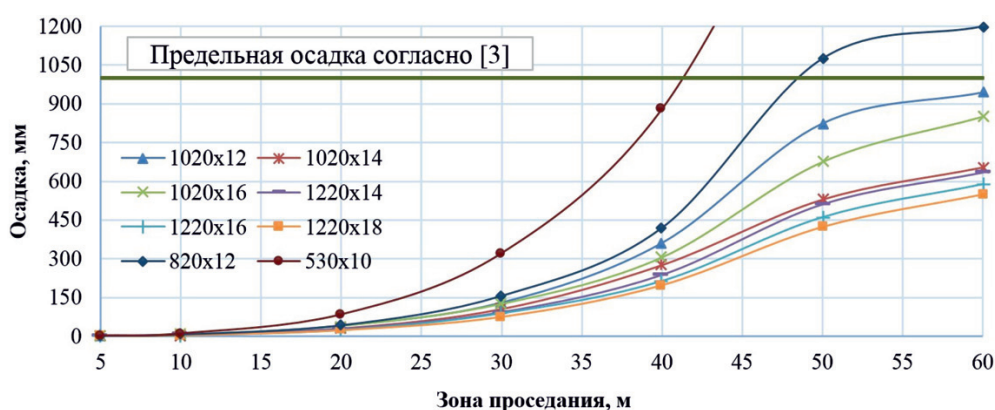


Рис. 5. Зависимости провиса трубопроводов от величины зоны проседания

Из графиков на рис. 4 и 5 видно, что при неравномерной осадке трубопровода предельные напряжения в стенке трубы на границе грунтов с разной несущей способностью наступят раньше, чем трубопровод достигнет предельного значения осадки. В связи с этим нецелесообразно принимать величину осадки, как критерий безопасной эксплуатации трубопровода.

Таким образом, проведенные расчеты, с учетом жесткости оболочечной конструкции трубопровода и свойств грунтового основания показали возможность подземной прокладки нефтепроводов в районах распространения ММГ.

Выводы

1. Авторами разработана конечно-элементная модель трубопровода, учитывающая реальное взаимодействие трубопровода с грунтовым основанием и позволяющая рассчитывать НДС конструкции при изменяемой зоне проседа-

ния. Свойства грунта задаются с помощью коэффициента постели по упрощенной модели – гипотезе Винклера. Проведенная верификация модели с известным аналитическим решением показала расхождение не более 3%. Для реализации конечно-элементной модели использован программный пакет ANSYS.

2. В работе получены зависимости изменения напряженно-деформированного состояния и осадки трубопроводов от размеров зоны проседания для типоразмеров труб, получивших наибольшее распространение при сооружении магистральных нефтепроводов (530x10, 820x12, 1020x12, 1020x14, 1020x16, 1220x14, 1220x16, 1220x18 мм). Определены истинные значения напряжений в стенке трубопровода, а также точное месторасположение максимальных напряжений для интервала зон проседания от 5 до 60 метров.

3. Установлено, что при величинах зон проседания более 20 метров максимальные

напряжения расположены на верхней образующей трубы, в случае, если величина зоны проседания менее 20 м, то максимальные напряжения концентрируются посередине нижней образующей трубопровода. Исследования показали, что нецелесообразно принимать величину осадки за критерий безопасной эксплуатации трубопровода, т.к. предельные напряжения наступают раньше, чем трубопровод достигнет предельного значения осадки.

4. На основе полученных зависимостей для подземной прокладки нефтепроводов в районах распространения ММГ предлагается искусственно ограничивать зону возможного проседания путем устройства разделительных опор из грунта с более высокими строительными свойствами и физико-механическими показателями. Данное техническое решение позволит существенно сократить затраты при сооружении новых нефтепроводов в районах ММГ.

Список источников

1. Айнбиндер А.Б., Камерштейн А.Г. Расчет магистральных трубопроводов на прочность и устойчивость. Справочное пособие. – М., Недра, 1982. – 341 с.
2. Димов Л.А., Димов И.Л. О выборе способа прокладки нефтепроводов при строительстве на многолетнемерзлых грунтах // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2014. – № 5. – С. 29–32.
3. Пермяков П.П., Аммосов А.П., Попов Г.Г. Расчет осадки грунтового основания нефтепровода ВСТО // Газовая промышленность. – 2011. – № 3. – С. 52–54.
4. Редутинский М.Н., Аксёнов А.В. Строительство противозерозионных сооружений магистральных трубопроводов с применением габионных сетчатых изделий // В сборнике: Проблемы эксплуатации систем транспорта. Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию со дня основания Тюменского индустриального института им. Ленинского комсомола. Ответственный редактор В.И. Бауэр. – 2008. – С. 264–266.
5. Редутинский М.Н., Соколов С.С., Шарков А.Е. Анализ взаимодействия средств балластировки и изоляции при продольных перемещениях трубопровода // В сборнике: Наземные транспортно-технологические комплексы и средства. Материалы международной научно-технической конференции. – 2015. – С. 291–295.
6. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88. – М.: Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой), 2012.
7. СП 36.13330.2012. Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85* – М.: Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой), 2012.
8. Тарасенко А.А., Вахромкин В.И., Гайдук Ю.В. Промышленная безопасность магистрального транспорта углеводородов. – Тюмень: ТюмГНГУ. 2014. – 540 с.
9. Тарасенко А.А., Редутинский М.Н. Новый полимерный контейнерный утяжелитель магистрального трубопровода // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 7–2. – С. 298–303.
10. ТУ 1381-147-00186654-2009. Технические условия. Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром 1020-1220 мм для нефтепроводов. – ОАО «Челябинский трубопрокатный завод», 2009.

УДК 628.11 628.14

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВТОРИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЯХ ГОРОДА ТЮМЕНИ

Турнаева Е.А., Сидоренко О.В., Прикащикова М.С., Турнова М.Н.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», Тюмень,
e-mail: zkafviv@tgasu.ru

Проведен анализ гидравлической модели водопроводной сети города Тюмени с целью выявления зон с наибольшей вероятностью вторичного загрязнения воды продуктами коррозии. К таким зонам были отнесены участки: с ограниченным водоразбором; с высокими скоростями движения воды и локальными изменениями скорости и направления потока; с высокой степенью износа трубопроводов. Выполнен отбор проб воды на ряде участков. Несмотря на удовлетворительное качество воды, поступающей в водопроводную сеть после станций водоочистки, у конечных потребителей может наблюдаться ухудшение ее качественных показателей, в частности, по содержанию общего железа. Для выявления наиболее проблемных участков водопроводной сети проведена работа по систематизации «жалоб населения на качество воды», фиксируемых базой данных «Астра» ООО «Тюмень Водоканал». Обобщенная информация представлена на карте города. Данные, полученные в ходе эксперимента, и данные, полученные при обработке данных АИС «Астра», при совмещении показали наложение основных проблемных зон на водопроводной сети города. На основании чего были внесены предложения по оптимизации профилактических и ремонтных работ на водопроводной сети.

Ключевые слова: водопроводные сети, вторичное загрязнение, общее железо, коррозия

CHANGES IN WATER QUALITY CHARACTERISTICS AS A RESULT OF SECONDARY CONTAMINATION IN TYUMEN WATER SUPPLY NETWORKS

Turnaeva E.A., Sidorenko O.V., Prikaschikova M.S., Turnova M.N.

FGBOU VPO Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Tyumen,
e-mail: zkafviv@tgasu.ru

There has been performed analysis of the hydraulic model of Tyumen water supply network to identify areas with the greatest probability of secondary water contamination with corrosion products. These areas were classified as areas with limited water draw-off; high water speeds and local changes of speed and direction of flow; with a high wear degree of pipelines. There was performed water sampling at several sites. Despite the satisfactory quality of the water entering the water supply network after waste-water treatment plants the end customers may experience reduction of its quality indicators, in particular, the content of total iron. To find out the problem areas of the water supply network it was carried out the work on the systematization of «public complaints about water quality», recorded by a database «Astra» Ltd Co «Tyumen Vodokanal». Summarized information is presented on the city map. Data obtained during the test and the data obtained in the processing of AIS (automated information system) «Astra» was combined and they showed an overlay of the principal problem areas on the city water supply network. On the basis of what offers on optimization of scheduled and repair work on a water supply system were made.

Keywords: water supply networks, secondary contamination, total iron, corrosion

Водоснабжение города Тюмени осуществляется из двух источников: поверхностный – река Тура (Метелевский водозабор) и подземные воды Велижанского месторождения. Производительность Метелевского водозабора составляет 150 тыс. м³/сут, Велижанского – 128 тыс. м³/сут. Качество поверхностных и подземных вод значительно отличается, и, следовательно, к ним применяются различные технологии водоподготовки.

Вода, поступающая в распределительную водопроводную сеть после очистных сооружений, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», но в процессе транспортировки ее качество может значительно ухудшаться.

Для города Тюмени является актуальным мониторинг качества воды у конечных потребителей и анализ причин отклонения основных показателей от нормативных.

Целью работы является проведение системного анализа отклонения основных показателей качества воды от нормативных при транспортировке от водоочистных сооружений до конечного потребителя.

Для достижения поставленной цели в процессе исследования решались следующие **задачи**:

1. Прогноз участков водопроводной сети с отклонением показателей качества воды на основе конфигурации сетей города Тюмени. Выявление зон водопроводных сетей с отклонениями показателей качества воды на основании жалоб населения по данным АИС «Астра», разработанной в ООО «Тюмень Водоканал».

2. Определение общего железа, как основного фактора вторичного загрязнения, в воде, поступающей к потребителям по сетям централизованного водоснабжения.

3. Разработка предложений для ООО «Тюмень Водоканал» по оптимизации профилактических и ремонтных работ на водопроводной сети.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть данной работы проводилась в химической лаборатории кафедры водоснабжения и водоотведения ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет».

Отбор проб проводился в соответствии ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб» [5].

Анализ воды проводился по методике межгосударственного стандарта ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа» [4]. Контроль качества результатов осуществлялся в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-2002 [6].

При определении концентрации общего железа использовались следующие приборы: спектрофотометр ПЭ-5400ви, со спектральным диапазоном 315–1000 нм и колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП, спектральный диапазон которого 315–980 нм.

Результаты исследования и их обсуждение

Минерализация и химический состав подземных вод определяются климатическими условиями района и условиями водообмена. Вода подземных источников Тюменской области, как правило, характеризуется невысокой минерализацией, повышенным содержанием органических веществ, железа (Fe^{2+}) и марганца (Mn^{2+}), наличием растворенных газов (сероводород, уголекислота) и пониженными значениями

pH. Такой качественный состав подземных вод обусловлен наличием огромного количества заболоченных территорий, которое оказывает непосредственное влияние на их формирование [1].

Качество воды реки Туры характеризуется повышенной цветностью, перманганатной окисляемостью, малой мутностью и может изменяться в течение года в зависимости от интенсивности поступления загрязнений с талыми и дождевыми водами [7]. Резкое ухудшение качества воды может быть вызвано сбросом неочищенных сточных вод промышленными предприятиями и другими потребителями выше города Тюмени по течению реки, что отражается на качестве водопроводной воды, поступающей к конечному потребителю.

Качественные показатели воды, используемой для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Тюмени, представлены в табл. 1.

Очищенная вода, поступающая в водопроводную сеть города, в процессе транспортировки может получить вторичное загрязнение в результате контакта с чугунными и стальными трубопроводами и арматурой. Наиболее распространенным видом вторичного загрязнения являются продукты коррозии металлов.

В основе процессов коррозии лежат окислительно-восстановительные реакции металлов с водной системой, которые сопровождаются переходом металлов в более устойчивое термодинамическое состояние. Данный процесс реализуется по механизму электрохимической коррозии, причину протекания которого обуславливает возникновение на поверхности металла, соприкасающегося с водной системой, значительного количества коррозионных гальванопар из-за различия величин потенциалов катодных и анодных зон [3].

Таблица 1

Качественные показатели воды, используемой для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Тюмени

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (ПДК), не более	Метелевский водозабор		Велижанский водозабор	
			Исходная вода	РЧВ	Исходная вода	РЧВ
pH	единицы pH	в пределах 6–9	7,17–7,86	6,02–6,86	7,08	7,21
Цветность	градусы цветности	20	40–260	10–20	25	20
Окисляемость перманганатная	$\text{мгO}_2/\text{дм}^3$	5	14,28–28,86	6,72–9,32	3,97–4,36	3,64–3,66
Жесткость общая	$\text{ммоль}/\text{дм}^3$	7	1,94–3,6	1,9–3,5	3,70–5,23	3,25
Мутность	$\text{мг}/\text{дм}^3$	1,5	3,09–10,16	0,23–1,50	4,25–5,27	0,58–0,87
Хлориды	«	350	24,2–27	17,31–30,6	3,33–3,67	5–6,5
Сульфаты	«	500	33,3–43,47	38,14–75,55	<25	<25
Железо общее	«	0,3	1,19–3,0	0,21–0,30	2,43–3,26	0,13–0,22

Изменение разности потенциалов на поверхности металла и, как следствие, скорости коррозии обусловлено внешними и внутренними факторами. К внутренним факторам можно отнести наличие внутренних напряжений, природу металла, его кристаллическое строение, температуру, наличие загрязнений в металле. К внешним факторам относятся: температура и скорость движения воды, тип гидравлического режима, pH воды, природа и концентрация окислителей, в том числе растворенного кислорода, их доступ к поверхности металла [8].

Коррозионные процессы, протекающие на поверхности материала труб, зависят от физико-химических условий в приповерхностном слое, скорости потока и других факторов.

В водопроводных сетях обогащение воды продуктами коррозии наиболее вероятно на участках:

- ограниченного водоразбора (застойные зоны);
- с частым изменением направления потока (что способствует повышенному механическому уносу продуктов коррозии и образованию новых, улучшению контакта окислителя с металлом);
- интенсивного развития колоний железобактерий;

- с частыми отключениями воды (создание атмосферы влажного воздуха внутри трубы при ее опорожнении).

Водопроводная сеть города Тюмени имеет протяженность более 1 тыс. км, на которой расположены 14 тысяч водопроводных колодцев, 35 тысяч единиц запорной арматуры, 462 водоразборных колонки и примерно 2147 пожарных гидрантов. Сеть комбинированная. Для обеспечения надежности работы сети основные магистральные участки закольцованы, но существуют и тупиковые ответвления, как правило, в районах частной (малозэтажной) застройки и подключения к отдельным потребителям.

С учетом поступления воды в сеть из разных источников можно выделить районы с обеспечением водой от Метелевского, Велижанского водозаборов и районы смешанного питания, представленные на рис. 1.

Для выявления участков водопроводной сети, подверженных вторичному загрязнению, проведен анализ гидравлической модели системы водопровода г. Тюмени на базе ГИС «Zulu» (разработанной ООО «Тюмень Водоканал») [9], с учетом конфигурации сети, распределения потоков воды от разных водозаборов, влияния преобладающих скоростей движения воды на участках, срока эксплуатации сети (степени износа).

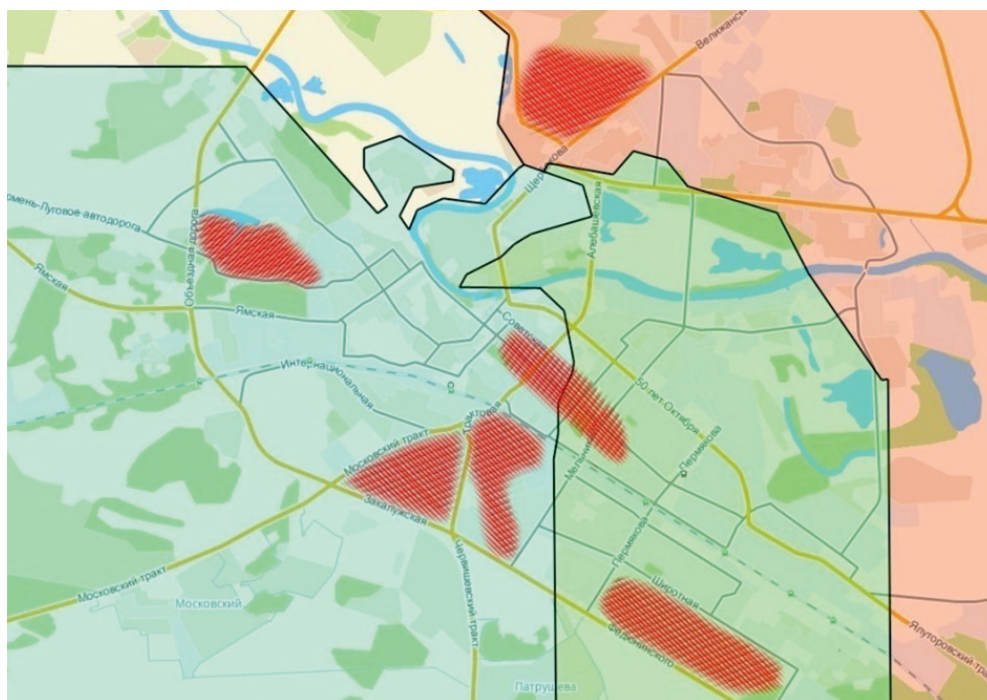


Рис. 1. Карта г. Тюмени с районами наибольшей вероятности ухудшения показателей качества воды. Цветом выделены зоны влияния водозаборов:

■ – Метелевский водозабор; ■ – Велижанский водозабор; ■ – смешанное питание

Таблица 2

Результаты измерения концентраций общего железа
в питьевой воде конечного потребителя

Точка отбора проб	Дата отбора проб	Время отбора проб	Концентрация общего железа, мг/дм ³
1	11.03.14	6:15	0,55
2	12.03.14	6:25	0,15
3	12.03.14	6:35	0,86
4	19.03.14	6:24	0,26
5	19.03.14	6:38	1,00
6	26.03.14	6:05	0,44
7	26.03.14	6:15	1,72
8	09.04.14	6:32	0,76
9	09.04.14	6:18	0,20
10	16.04.14	6:07	0,08
11	16.04.14	6:15	0,15
12	16.04.14	6:25	0,13

К таким участкам были отнесены: тупиковые ответвления с ограниченным водоразбором в течение суток; участки сети в новостройках на стадии заселения зданий; участки со значительным сроком эксплуатации труб.

Для исследования вторичного загрязнения воды в части выделенных районов были выбраны несколько десятков точек отбора проб (на рис. 1 укрупненно показаны районы, где производился отбор проб воды).

Предварительно, с целью выявления влияния неравномерности водопотребления на качественные характеристики воды, по нескольким точкам сети проведен мониторинг изменения содержания общего железа в течение недели. Результаты мониторинга показали увеличение концентрации железа, вплоть до значений, превышающих норматив, в утренние часы и в будние дни, особенно со среды по пятницу (0,35–0,60 мг/дм³), что можно объяснить снижением потребления воды в предыдущий временной период и, как следствие, застой воды в трубах и обогащение воды соединениями железа в результате коррозии труб.

Дальнейшие исследования проводились с учетом полученных данных. Результаты измерений концентраций общего железа в разных точках водопроводной сети выборочно приведены в табл. 2. Погрешность измерения лежит в пределах, указанных стандартом.

Как видно из таблицы, в ряде случаев выявлено превышение ПДК общего железа в воде водопроводных сетей на выделенных участках, что подтверждает правильность выбора факторов, влияющих на процессы вторичного загрязнения воды.

Выявление проблемных участков водопроводной сети возможно также на основе систематизации жалоб населения. Для оптимизации процесса обмена информацией и принятия оперативных решений в ООО «Тюмень Водоканал» внедрена автоматизированная информационная система «Астра», которая позволяет осуществлять непрерывный мониторинг за ключевыми направлениями работы предприятия [2].

В наших исследованиях был проведен анализ базы данных «Астра» по категории «жалобы на качество» за период с 09.2013г. по 09.2014 г., общее количество которых составило 560 обращений. Из общего количества жалоб были исключены единичные, не подтвержденные лабораторией водоканала. Также были исключены участки сети, на которых происходило изменение качества воды в связи с плановыми работами ООО «Тюмень Водоканал» по обслуживанию сети (установка запорной арматуры и т.д.), так как жалобы носили временный характер и в дальнейшем не повторялись. Для обобщения полученных данных все жалобы в соответствии с адресами были нанесены на карту города (рис. 2), что позволило выявить участки и зоны водопроводных сетей, где существует вероятность отклонения показателей качества воды в водопроводной сети.

Данные, полученные в ходе эксперимента, и данные, полученные при исследовании АИС «Астра», при совмещении показали районы, в которых вероятно периодическое ухудшение качества воды. Полученные результаты были представлены в ООО «Тюмень Водоканал», что позволило скорректировать график работы по профилактической промывке и плановым ремонтным работам трубопроводов.

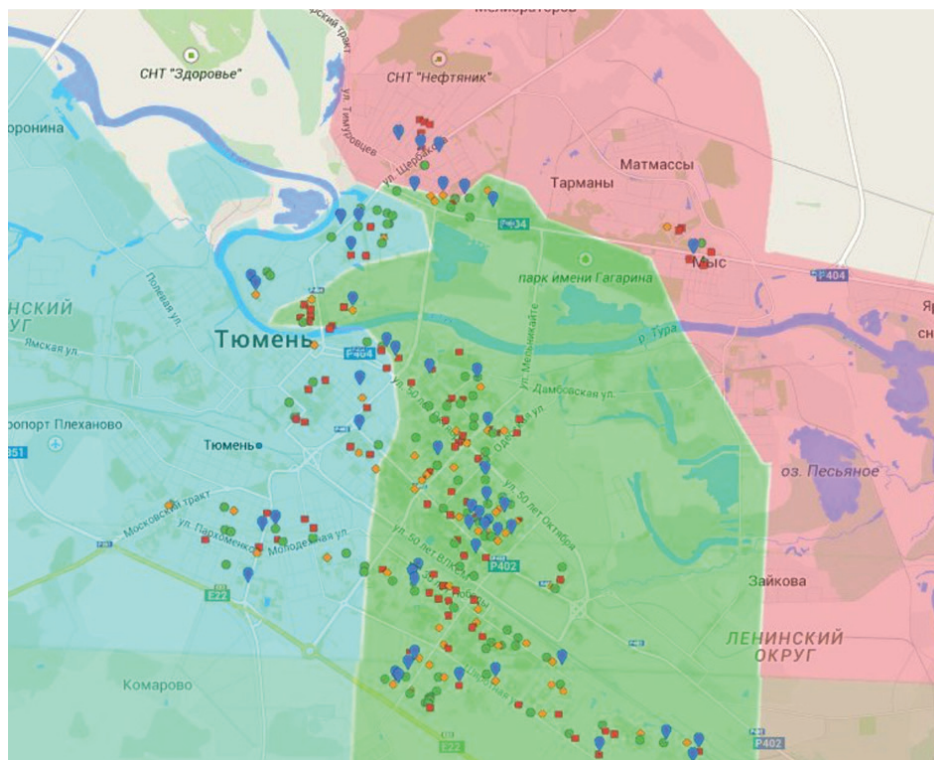


Рис. 2. Совмещенная карта зон влияния водозаборов и распределения систематических жалоб населения на качество воды

Выводы

1. В результате проведенной работы выявлены основные зоны на водопроводной сети города с наиболее вероятным отклонением качества воды от требования СанПиН.

2. Проведены лабораторные исследования содержания общего железа как основного фактора вторичного загрязнения в воде потребителей, расположенных на проблемных участках водопроводной сети. Выявлены факты превышения в воде концентрации общего железа (в ряде случаев в 3–5 раз).

3. Предложены рекомендации по оптимизации профилактических и ремонтных мероприятий с учетом выявленных проблемных участков водопроводной сети.

Проведение дальнейших исследований (изучение качественного состава воды на наличие компонентов, активирующих процесс коррозии; микробиологического загрязнения сульфид- и железобактериями; материалов труб, срока эксплуатации и гидравлического режима работы сети) осуществляется в рамках сотрудничества ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ» с ООО «Тюмень Водоканал».

Список литературы

1. Болотова О.В. Исследования по снижению содержания углекислоты из подземной воды Тюменского региона: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Нижний Новгород, 2005. – 19 с.
2. Вакарина Л.Н. Информационная система учета и обработки клиентских запросов / Л.Н. Вакарина, С.А. Пашенко, Е.А. Незамаев // Водоснабжение и санитарная техника. – 2014. – № 6. – С. 66–71.
3. Водоподготовка: Справочник. / Под ред. д.т.н. Беликова С.Е. – М.: Аква-Терм, 2007. – 240 с.
4. ГОСТ 4011 – 72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1987. – 8 с.
5. ГОСТ Р 51593-2000 Вода питьевая. Отбор проб. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 13 с.
6. ГОСТ Р ИСО 5725-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 31 с.
7. Пимнева Л.А., Загорская А.А. Использование активированного угля для интенсификации процессов очистки природных вод Тюменского региона // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 266.
8. Технический справочник по обработке воды: в 2 томах. Том 1: пер. с фр. – СПб.: Новый журнал, 2007. – 920 с.
9. Шишов С.Ю. Гидравлическая модель для контроля и управления режимом работы системы водоснабжения г. Тюмени / Шишов С.Ю., Иванов В.М., Бычков Д.А., Незамаев Е.А. // Водоснабжение и санитарная техника. – 2014. – № 6. – С. 59–65.

УДК 37

СПЕЦИФИКА ЭТАПОВ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ В ПОСТОЯННО ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Антонов Н.В.*ГМЦ ДОгМ, Городской методический центр Департамента образования города Москвы, Москва,
e-mail: Antonovnv80@mail.ru*

В статье представлены требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы. Определена проблема планирования профессионального развития педагогов в постоянно изменяющихся условиях системы общего образования. Выявлены подходы к определению понятия «социально-педагогическое проектирование», которое представляет собой осознанную, целенаправленную, мотивированную, ценностно-ориентированную планируемую продуктивную деятельность, направленную на профессиональное развитие педагога на разных этапах его профессионального становления и основанную на массовом использовании в педагогической практике, а также существующие этапы и периоды социально-педагогического проектирования. Выделена специфика этапов социально-педагогического проектирования профессионального развития педагогов (предпроектный, этап планирования, этап реализации проекта и рефлексивный этап). Обоснована необходимость социально-педагогического проектирования профессионального развития педагогов в целях оперативного и своевременного реагирования на происходящие изменения в системе общего образования.

Ключевые слова: социально-педагогическое проектирование, профессиональное развитие, педагог, общее образование, условия, этап

SPECIFICS OF STAGES OF SOCIAL AND PEDAGOGICAL DESIGN OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT PROGRAMMS WITHIN CONSTANTLY CHANGING CONDITIONS OF GENERAL EDUCATION SYSTEM

Antonov N.V.*Moscow Methodology Centre of Moscow Department of Education, Moscow,
e-mail: antonovnv80@mail.ru*

The article introduces requirements for specialist resources within the realization of the general education programme. The main problem of planning professional development for teachers is defined within the constantly changing conditions of the education system. Approaches to defining «social and pedagogical design» are suggested introducing the concept of conscious, goal-oriented, motivated, value-oriented productive action aimed at teachers' professional development at different stages of their careers and based on mass use in pedagogical practice as well as existing periods and stages of social and pedagogical design. The specifics of stages of social and pedagogical design of teachers' professional development is introduced: pre-project, planning stage, action stage and reflection stage). The importance of social and pedagogical design is proved essential for timely and appropriate reaction to the changes within the system of education.

Keywords: social and pedagogical design, professional development, teacher, general education, stages, conditions

Система российского образования находится на стадии существенных изменений, которые связаны со сменой модели историко-культурного развития. Однако независимо от направленности и продолжительности образовательных реформ центральной фигурой при их реализации является школьный учитель. Успешность реализации на практике нововведений в школе, соответствующих современным требованиям общества, зависит именно от педагога, который должен обладать необходимым уровнем профессионализма для реализации стоящих перед ним задач. В этой связи одной из целей педагогического образования является профессиональное развитие педагога.

Основной целью, поставленной перед отечественным образованием, является достижение нового уровня социализации под-

растающего поколения, воспитание компетентного, инициативного, творческого, ответственного, нравственного гражданина России. Постановка такой цели требует модернизации образовательной системы, повышает требования социума к специалистам, которые работают в системе общего образования, а также постоянного непрерывного профессионального развития педагогов.

В соответствии с законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» педагогические работники имеют трудовые права и социальные гарантии, а именно право на дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года [1].

Известно, что требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы включают:

- уровень квалификации педагогических и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических работников.

Образовательное учреждение, реализующее программы начального, основного и среднего общего образования должно быть укомплектовано квалифицированными кадрами.

Уровень квалификации работников образовательной организации, начального, основного и среднего общего образования, для каждой занимаемой должности должен соответствовать квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

На уровне начального общего образования непрерывность профессионального развития работников образовательной организации должна обеспечиваться освоением работниками образовательного учреждения дополнительных профессиональных образовательных программ в объеме не менее 72 часов, не реже чем каждые пять лет в образовательных учреждениях, имеющих лицензию на право ведения данного вида образовательной деятельности [2].

На уровне основного общего образования непрерывность профессионального развития педагогических работников образовательной организации, должна обеспечиваться освоением ими дополнительных профессиональных образовательных программ в объеме не менее 108 часов и не реже одного раза в пять лет в образовательных учреждениях, имеющих лицензию на право ведения данного вида образовательной деятельности, а также программ стажировки на базе инновационных общеобразовательных учреждений, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий [3].

Особенностью непрерывности профессионального развития педагогических работников уровня среднего общего образования является возможность освоения ими дополнительных профессиональных образовательных программ посредством электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий [4].

На основании вышеизложенного образовательные организации, конечно, обеспечивают освоение дополнительных профессиональных образовательных программ педагогами. Но по факту выбор курса повышения квалификации, посещение обучающих семинаров, мастер-классов, конференций и т.д., а также направлений и тематик

вышеперечисленных мероприятий лежит на самом педагоге. С одной стороны, это положительный момент, так как педагог – это работник, соответствующий требованиям Профессионального стандарта. А это значит, что в состоянии адекватно определить траекторию профессионального развития. С другой стороны, далеко не все педагоги планируют профессиональное развитие в соответствии с запросами общества, родительской общественности, администрации образовательных организаций на соответствующем уровне. Без анализа запросов общества и четкого планирования все мероприятия профессионального развития педагогов носят стихийный, авральный характер, и мероприятия проходят без соответствующего результата. Эту проблему в своем исследовании отмечал П.Р. Коваль применительно к социальным значимым качествам воинского (преподавательского) коллектива, обусловленных общественной потребностью [7].

Одним из путей повышения качества начального общего, основного общего и среднего общего образования является установление прочных связей общеобразовательной организации с социумом, развитие и укрепление взаимодействия педагога с обществом, с целью использования широких возможностей социальной среды на личности педагогов и учащихся. Также необходимо взаимодействие общеобразовательной организации и образовательных организаций, которые проводят курсы повышения квалификации и другие мероприятия, направленные на профессиональное развитие педагога, которым в свою очередь необходима гибкая, социально-мобильная система разработки и проведения курсов, конечно же, с учетом запросов общества.

В научной литературе необходимость использования потенциала социума и социокультурных институтов в процессе профессионального и личностного развития учителя была выделена в целом ряде работ отечественных педагогов. Отмечено, что социум включает в себя ряд составных элементов (социальную деятельность, социальные институты, социальные способности и отношения, социальные потребности), определяющих потенциальные его возможности в профессиональном развитии учителя. Успешно решать задачи профессионального роста педагога возможно только в условиях согласованного взаимодействия социальных институтов, к которым относятся (институты системы образования, социально-воспитательные институты других отраслей социальной сферы, субъекты открытой образовательной среды).

Таким образом, на основании вышеизложенного возникает необходимость применения к профессиональному развитию педагогов социально-педагогического проектирования. Возможность применения социально-педагогического проектирования в системе образования отмечает О.А. Иванова, Н.В. Бочарова [6].

Сущность процесса социально-педагогического проектирования раскрывается в таких понятиях, как «социальное проектирование» и «педагогическое проектирование». Рассмотрим каждое из них более подробно.

Применительно к педагогике под проектом рассматривается целенаправленный, мотивированный способ упорядочения профессиональной деятельности и изменения педагогических действий. В.Е. Радионова отмечает, что проект педагогической деятельности представляет собой программу реальных действий, основу которых составляет требующая разрешения актуальная педагогическая проблема [10].

В педагогических исследованиях отмечается направленность проекта на достижение личностно и/или социально значимой цели и ориентированность его на использование в условиях ресурсов, имеющихся в распоряжении, времени и места [13].

В качестве отдельного понятия учеными выделяется «социальное проектирование».

Социальное проектирование, наряду с другими значениями, понимается как творческий, научно организованный процесс, включающий в себя создание проекта по развитию и преобразованию социальных систем, отношений, объектов на основе прогнозирования и планирования. При этом субъектами социального проектирования выступают отдельные личности, трудовые коллективы, организации, специально созданные проектные группы, социальные институты и т.д., а основными элементами – социальные технологии, конструирование, система, методы, механизмы и условия социального проектирования и др.

Педагогический процесс, являясь частью социальной системы, также становится одним из объектов социального проектирования.

В отечественной педагогике основоположником теории педагогического проектирования можно считать А.С. Макаренко, рассматривавшего воспитательный процесс как процесс «педагогического производства». Являясь противником стихийности воспитательного процесса,

А.С. Макаренко отмечал влияние на воспитательную среду проектировочной деятельности и считал, что проектируемый результат способен обеспечить позитивные преобразования окружающей действительности. Само понятие педагогического проектирования в категориальный аппарат также впервые было введено А.С. Макаренко, выделившим методологическую функцию педагогики как науки, которая заключается в создании «научных проектов личности», а также функцию учителей-практиков, которая заключается в составлении и реализации программ воспитания с учетом индивидуальных особенностей личности и на основе общего проекта [8].

В последнее время теоретическое обоснование социального и педагогического проектирования позволило ряду авторов выделить понятие «социально-педагогическое проектирование».

Объектом социально-педагогического проектирования могут выступать различного характера и уровня образовательные системы, а также их отдельные компоненты, исследуемые во взаимосвязи со всей системой.

В нашем исследовании под социально-педагогическим проектированием мы будем понимать осознанную, целенаправленную, мотивированную, ценностно-ориентированную планируемую продуктивную деятельность, направленную на профессиональное развитие педагога на разных этапах его профессионального становления и основанную на массовом использовании в педагогической практике.

Анализ социально-педагогического проектирования осуществляется рядом авторов в рамках рассмотрения пошаговой, поэтапной образовательной стратегии проектной деятельности. Так, в посвященной методологии проектирования литературе можно встретить различные подходы к определению его этапов.

Например, Н.А. Масюкова выделяет шесть таких этапов: диагностика реальности (проведение исследований разной степени научности, изучение текущего состояния); поиск, осмысление, актуализация, формирование целей, смыслов, ценностей преобразовательной деятельности; создание образа результата; составление программы реализации проекта, поэтапное планирование действий во времени по достижению целей проекта; коррекция, согласование, обмен в ходе коммуникации намеченных действий; проведение комплексной экспертизы результатов реализации проекта [9].

В.С. Безрукова описывает в качестве этапов социально-педагогического проектирования этап моделирования (разработка общей идеи, целей, определение ситуаций, процессов, основных путей достижения проекта); этап проектирования (дальнейшая доработка модели проекта и доведение ее до использования на практике); конструирование (дальнейшая детализация проекта, направленная на приближение ее к использованию участниками в конкретной образовательной ситуации) [5].

В управленческом цикле проектирования В.М. Шепель описывает пять этапов: теоретическое обоснование и разработка концепции проекта; определение процедур реализации проекта; разработка для каждого этапа пакета инструментария; выделение критериев замера и методов определения результатов реализации проекта; определение условий и защиты прав человека [12].

В.В. Сериков раскрывает последовательность этапов проектирования следующим образом: диагностическое задание цели, разработка замысла, определение условий и состава действий, которые должны привести к личностным новообразованиям; формирование общей характеристики педагогической ситуации, структурирование процесса в его динамике; подбор педагогических средств; прогнозирование вариантов поведенческих реакций педагогов; диагностика, обработка и анализ результатов проектировочной деятельности [11].

В целом, следует отметить, что предлагаемые авторами подходы включают в себя три уровня обобщения социально-педагогической деятельности: методологический (обоснование и рассмотрение методологических требований к проектировочной деятельности, определение ее целей, задач, функций, принципов, внутренних и внешних факторов ее осуществления); общепедагогический (рассмотрение теоретических положений модели проектирования, выделение процессуальных, информационных, функциональных, структурных связей, определение средств и способов их реализации в проекте); технологический (сам процесс проектирования, выделение его целей, этапов, средств, задач).

Анализ этих и другие подходов к определению пошагового содержания социально-педагогического проектирования показывает отсутствие прогноза, т.е. авторы предполагают проектные работы вести от «заказа», также отсутствует этап, который необходим для внесения коррективов в профессиональное развитие педагога уже после оценки и самооценки результата

на определенном этапе развития, внесение необходимых изменений и дополнений в дальнейший ход профессионального развития и коррекции соответствующих мероприятий.

Важно выделить следующие его этапы:

1. Первый этап – предпроектный (определение замысла проекта; изучение проблемы, социального заказа на профессиональное развитие педагога; определение существующего состояния проблемы; выбор идеи, вариантов для ее решения).

2. Второй этап – планирование (определение целей, задач и принципов реализации проекта профессионального развития; обоснование и определение средств, условий, ресурсов, критериев и методов оценки достижения цели проекта, планирование этапов его реализации; составление программы, плана реализации задач проекта с учетом выявленных ресурсов, средств и условий; теоретическое, методологическое обоснование проекта, технологическая подготовка к его реализации).

3. Третий этап – реализации проекта (проведение проектных мероприятий; оценка промежуточных результатов и внесение при необходимости корректировок).

4. Четвертый – рефлексивный этап (анализ качественных изменений, самооценка результата проекта профессионального развития, внесение необходимых изменений и дополнений в дальнейший ход развития педагога).

Итак, можно сделать вывод, что предлагаемые этапы социально-педагогического проектирования профессионального развития педагогов в постоянно изменяющихся условиях системы общего образования позволят организовать изучение социального заказа на профессиональное развитие педагога; определение существующего состояния проблемы системы общего образования; выбор идей, вариантов для ее решения, определение целей, задач и принципов реализации проекта профессионального развития; составление программы, плана реализации задач проекта с учетом выявленных ресурсов, средств и условий; теоретическое, методологическое обоснование проекта, технологическую подготовку к его реализации; проведение проектных мероприятий; оценку промежуточных результатов и внесение при необходимости корректировок; проанализировать качественные изменения, самооценку результата проекта профессионального развития, а также обосновать внесение необходимых изменений и дополнений в дальнейшую траекторию профессионального развития педагога.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Безрукова В.С. Педагогика. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
6. Иванова О.А., Бочарова Н.В. Методология социально-педагогического проектирования личностной самоорганизации студентов вузов / Школа будущего. – 2013. – № 5.
7. Коваль П.Р. Формирование этнической толерантности в многонациональных воинских коллективах: дис. ... канд. соц. наук: 22.00.08 / Коваль Петр Ростиславович. – М., 2014.
8. Макаренко А.С. Опыт методики работы детской трудовой колонии / Педагогические сочинения – М.: Педагогика, 1983.
9. Масюкова Н.А. Проектирование в образовании/ Под ред. проф. Б.В. Пальчевского. – Мн.: Технопринт, 1999.
10. Радионов В.Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование: Учеб. пособие/ В.Е. Радионов. – СПб.: Изд.-полигр. центр СПбГТУ, 1996.
11. Сериков В.В. Личностно ориентированное образование – поиск новой парадигмы: Монография. – М.: Педагогика, 1998.
12. Шепель В.М. Настольная книга бизнесмена и менеджера. Управленческая гуманитарология. – М.: Финансы и статистика, 1992.
13. Щербakov А.В., Кисляков А.В., Задорин К.С. Педагогическое проектирование воспитательной деятельности педагога-воспитателя / Классный руководитель. – 2012. – № 1.

УДК 378.14.015.62

ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ

Боровкова Т.И.

*ФГБОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток,
e-mail: tamara.borovkova@gmail.com*

Образовательные организации и субъекты рынка образовательных услуг сегодня испытывают потребность в педагогах, сотрудниках, способных не только сочетать фундаментальную научную подготовку с широким спектром педагогических и методических компетенций, но и быть готовыми к реализации своего творческого потенциала в соответствии с введенным федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Вместе с тем, результаты развития творческой активности студентов магистратуры и ее выпускников еще не стали специальным предметом научных исследований. Развитие творческого потенциала на основе самооценки, экспертных оценок работодателей, научно обоснованного комплекса диагностических методик представляется перспективным направлением развития человеческого капитала студентов магистратуры в процессе очного обучения и в системе постдипломного непрерывного образования ее выпускников – магистров педагогики.

Ключевые слова: творческий потенциал, мониторинговое исследование, самооценивание, развитие, комплекс диагностических методик, постдипломное непрерывное образование, качество подготовки магистров

CONCEPTUAL BASES OF IDENTIFYING AND ESTIMATING THE CREATIVE POTENTIAL OF STUDENTS AND GRADUATES OF THE JUDICIARY

Borovkova T.I.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: tamara.borovkova@gmail.com

Educational organizations and actors of the education market today are in need of the teachers, the staff can not only combine fundamental scientific training with a wide range of pedagogical and methodological competencies, but also to be ready to realize their creative potential, in accordance with the entered federal state educational standards of higher education. However, the results of creative activity of graduate students and its graduates have not yet become a subject of special research. Development of creative potential through self-evaluation, expert assessments of employers, scientifically based set of diagnostic techniques is a promising direction of development of human capital of graduate students in full-time education and in the system of postgraduate continuing education of its graduates – Masters of Education.

Keywords: creativity, monitoring research, self-evaluation, development, complex diagnostic procedures, post-graduate continuing education, quality Master

Тема «человеческого потенциала» в концепции человеческого развития в настоящее время получила широкое признание. В своих теоретических разработках индийский ученый, лауреат Нобелевской премии по экономике 1998 года Амартия Сен обосновал положение о том, что процесс развития – это не возрастание только материального или экономического благосостояния, а расширение возможностей человека, которое подразумевает большую свободу выбора. Концептуальные подходы отечественных и зарубежных философов к проблеме возможностей человека становятся теоретической и методологической основой исследований, раскрывающих многогранность творческого потенциала как личностного феномена человека, отражающего меру его способностей и потребности к взаимодействию с окружающим миром, его преобразованию. Научные разработки в области исследования социально-экономических процессов показывают, что в условиях информационного общества творческий потенциал становится

главной движущей силой развития экономики и основным фактором инновационного развития государства, выражением национального и государственного могущества. Развитый творческий потенциал есть основа потенциала инновационного [6]. Творческий потенциал студентов и выпускников магистратуры оказывается востребованным в силу того, что личность сегодня всё активнее становится субъектом профессиональной деятельности, обладающим целым комплексом качеств для достижения продуктивных результатов своего труда, а профессиональная деятельность рассматривается как сфера реализации творческого потенциала личности [8].

Цель исследования состоит в определении концептуальных оснований и подходов к выявлению и оцениванию творческого потенциала студентов магистратуры и ее выпускников в рамках деятельности Лаборатории дидактики при Институте стратегии развития образования Российской академии образования, созданной на кафедре

теории и методики профессионального образования Дальневосточного федерального университета.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили научные положения философов, психологов и ученых-педагогов, раскрывающие актуальность обращения к развитию творческого потенциала, обусловленному несоответствием между объективной потребностью высшей школы в методико-технологическом обеспечении выявления, оценивания, актуализации и реализации творческого потенциала студентов магистратуры, в том числе после ее окончания, и существующей практикой организации образовательного процесса в магистратуре, в которой отсутствует мониторинг как механизм обратной связи в рассматриваемом контексте. До настоящего времени как в России, так и за рубежом отсутствуют формальные модели, связывающие результаты труда персонала с его творческим потенциалом [1].

Методы теоретического исследования: концептуализация (когнитивный метод), моделирование, мониторинговое исследование.

Преобладание концепции развития творческого потенциала человека, его профессионализма и эрудиции, как одной из характеристик современного постиндустриального общества, отмечал М.К. Петров [9]. Обобщая взгляды ряда исследователей личностного потенциала, С.В. Величко заключает, что с позиций психологии, потенциал представляет собой процесс непрерывного самосовершенствования и стремления к достижению вершин личностного, профессионального развития человека и реализации творческих возможностей и способностей. Исследователь отмечает общую особенность изучения потенциала как активно проявляемого индивидом в окружающей среде ресурса, который формируется под воздействием субъективных и объективных факторов и превращается в социальную ценность через механизмы самореализации.

Наиболее общий взгляд на потенциал личности предложил российский философ и культуролог М.С. Каган [4], построив системную модель личности, структура которой определяется структурой человеческой деятельности и характеризуется пятью потенциалами: гносеологическим (познавательным), аксиологическим (ценностным), творческим, коммуникативным и художественным (эстетическим). Ученый показал, что данные потенциалы являются взаимосвязанными компонентами системного целого. Творческий потенциал определяется способностью к созидательной и преобразовательной деятельности в различных аспектах труда. Творчество, по сути, представляет собой вид деятельности, актуализирующий потенциальные свойства и ресурсы личности, так как именно в творчестве обретают наиболее полное выражение сущностные особенности личности. Творчество становится той смыслообразующей базой, на фундаменте которой выстраивается вся жизненная стратегия личности [2].

В нынешних социально-экономических условиях важное практическое значение приобретает психолого-акмеологическое изучение рефлексивно-творческого потенциала современного специалиста как системообразующего фактора его человеческого капитала [10], рассмотрение сквозь призму актуального проявления творчества, которое является моментом реализации уже накопленного потенциала наличных

творческих способностей и потенциального, служащего предпосылкой их дальнейшего развития.

Традиционное понимание творческого потенциала определяет его как способность человека строить и осуществлять свою программу действия, реализовывать свои конструктивные потенции. В исследовании Л.И. Кононовой [5] доказано, что творческий потенциал формируется и реализуется человеком в условиях постоянного взаимодействия с окружающим его миром, связан с расширением горизонта его отношения к миру, к самому себе, с расширением возможностей «вписывания» в более богатые контексты его бытия.

Восстановление и развитие творческого потенциала человека – это процесс выявления и актуализации его внутренних сил и источников на основе таких фундаментальных принципов, как диалогичность общения; сотрудничество; организация и осуществление мыслительности; организация смыслотворчества; создание ситуации успеха; позитивность и оптимистическое оценивание результатов социального взаимодействия; добровольный и сознательный выбор инструментария социального взаимодействия; рефлексивная деятельность участников взаимодействия. Важным является выявленная автором специфика содержания процесса формирования потребности человека развивать или восстанавливать творческий потенциал, которую необходимо учесть при проведении нашего исследования. Это, с одной стороны, содействие, соучастие, внимание, помощь человеку, с другой стороны, создание условий для осуществления изучения им своих потенциальных возможностей, самоопределения, самотворчества.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Концепция организации образовательного процесса в магистратуре психолого-педагогического направления через создание организационно-педагогических условий для индивидуализированного творческого обучения. Основное внимание при обучении в педагогической магистратуре традиционно уделяется развитию интеллектуальной составляющей, в то же время именно творчество есть способ самовыражения человека, творящий его самоизменение, приводящий к рождению авторской системы учителя (В.В. Сериков). В связи с этим очень важно создавать условия для раскрытия творческого потенциала магистранта в процессе обучения.

2. Программа и методики мониторингового исследования, анализ его результатов (анкетирование, интервью, беседы и др.), статистические материалы обработки результатов мониторинга. Принимая во внимание, что качество обучения в магистратуре определяется качеством профессиональной деятельности выпускника, особую значимость приобретает мониторинг степени проявления творческого потенциала выпускников по завершению обучения в магистратуре. Это обусловлено еще и тем, что большая часть студентов в магистратуре психолого-педагогического направления, обучающихся на кафедре теории и методи-

ки профессионального образования Школы педагогики ДВФУ, – преподаватели, учителя, воспитатели, работники образовательных организаций. Важно, что методика оценивания и коррекции творческого потенциала студента магистратуры разрабатывается как методика развивающего самооценивания, обеспечивающая эмоционально-мотивационное подкрепление (К.А. Абульханова-Славская), поддерживающая определенный уровень субъектной активности.

3. Описание инструментария и методик, измеряющих творческий потенциал в деятельности студентов магистратуры и ее выпускников. Необходимо отметить, что методики должны учитывать закон акме-диагностики продуктивного образа результата. Он состоит в том, что только специалист, обладающий продуктивной компетентностью, то есть способный созидать искомые духовные продукты в себе самом, способен обеспечивать продуктивное саморазвитие своих учащихся. По Н.В. Кузьминой, категория продукта, создаваемого средствами образования, – категория акмеологическая [7]. Невозможно прямо измерить творческий потенциал студентов и выпускников магистратуры, но можно, согласно Э.Ф. Зееру, регистрируя соответствующие поступки, проявления, получать определенные количественные характеристики признаков, устанавливать их частотность, а значит, определять возможные закономерности их проявления [3].

4. Результаты анализа статистических данных о студентах магистратуры и ее выпускников с 2011 года в разрезе шести образовательных программ (профилей) подготовки магистров. Это требует создания комплексного взаимодействия с выпускниками, предполагающего очно-дистанционную форму поддержки и сопровождения процесса актуализации творческого потенциала, в ходе которого происходит дальнейшее его развитие, фиксируется его уровень и степень проявления. Объективно оценить творческий потенциал можно через «полезность» создаваемых магистром новшеств, привлекая к экспертному оцениванию работодателя.

Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт призван обеспечить развитие творческого потенциала каждого обучающегося, его познавательных мотивов, расширение спектра индивидуальных образовательных возможностей. Выпускник образовательных программ магистратуры должен

быть готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

2. В рамках гуманитарной парадигмы современного образования оценивание творческого потенциала является одной из приоритетных педагогических задач.

3. Выпускник магистратуры по направлению «Психолого-педагогическое образование» должен быть в условиях непрерывного образования готов к саморазвитию, реализации своего творческого потенциала на протяжении всей жизни, расширению спектра своих индивидуальных образовательных возможностей. Поэтому существует объективная необходимость разработки и внедрения в практику организации образовательного процесса в магистратуре эффективных методик обратной связи для оценивания качества подготовки магистров.

4. Выявление и оценивание творческого потенциала на основе самооценивания, экспертных оценок работодателей, комплекса диагностических методик, примененных преподавателями кафедры теории и методики профессионального образования Дальневосточного федерального университета, участниками проекта, может стать стратегически новым направлением развития человеческого капитала как в системе очного обучения студентов в вузе, так и в системе постдипломного непрерывного образования магистров педагогики.

Список литературы

1. Дубина И.Н. Оценка творческого потенциала персонала и его влияния на результативность труда // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 3. – С. 108–110.
2. Жернова Н.А. Развитие творческого потенциала студентов в молодежных общественных объединениях ВУЗА: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Н.А. Жернова. – Челябинск, 2010. – 23 с.
3. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. – М.: Воронеж, 2003. – 480 с.
4. Каган М.С. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа). – М.: Политиздат, 1974. – С. 260–262.
5. Кононова Л.И. Активизация творческого потенциала человека в практике социальной работы: дисс. ... доктора философских наук [Текст] / Л.И. Кононова. – М., 2005. – 286 с.
6. Кравчук П.Ф. Формирование творческого потенциала личности в системе высшего образования : автореф. дис. ... д-ра филос. наук. – М., 1992. – 32 с.
7. Кузьмина Н.В., Жаринова Е.Н. Проблемы сельской школы региона в свете акмеологической теории фундаментального образования / Актуальные проблемы развития инновационного потенциала сельской школы в России: Сб. статей исследователей высшей школы и научных учреждений // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Развитие инновационного потенциала сельской школы: возможности и перспективы. Комплексные сельские образовательные системы как перспективные модели для возрождения и развития сельского социума в России». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2008. – 302 с.
8. Мартинович Н.В. Развитие творческого потенциала личности в системе высшего образования: автореф. дис. ... канд. социол. наук / Н.В. Мартинович. – Курск, 2005. – 25 с.
9. Петров М.К. Человек и культура в научно-технической революции // Вопросы философии. – 1990. – № 5. – С. 80.
10. Семенов И.Н. Рефлексивно-акмеологические проблемы развития творческого потенциала человека // Акмеология. – 2009. – № 3.

УДК 378.147.38: 615.15

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ
БУДУЩЕГО СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА-ПРОВИЗОРА****Бубенчикова В.Н., Сухомлинов Ю.А., Кондратова Ю.А., Жуков И.М., Бубенчиков Р.А.***ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Курск,**e-mail: suhoml@yandex.ru*

Показано значение производственной практики по приемке лекарственного растительного сырья для студентов фармацевтического факультета. Рассмотрена роль профессиональных компетенций, формируемых в процессе производственной практики. Определены личностные и профессиональные качества провизора, которые выделяют работодатели. Это качество образования, опыт практической работы, способность к самообразованию, общая эрудиция, а также адаптивность, умение выстраивать межличностные отношения, умение работать в команде, коммуникативность, лидерские качества. Отмечены основные функции производственной практики в системе профессиональной подготовки студентов: обучающая, развивающая, воспитывающая, диагностическая. В заключении выделены положительные моменты практики для студентов, как осознание значимости и необходимости теоретических знаний, получаемых в университете, возможность трудоустройства в данной компании.

Ключевые слова: фармацевтическое образование, производственная практика, компетенции, аптека, лекарственное растительное сырье, провизор

**INDUSTRIAL PRACTICE IS THE PHASE OF THE FORMATION OF FUTURE
MODERN SPECIALIST-PHARMACIST****Bubenchikova V.N., Suhomlinov Y.A., Kondratova Y.A., Zhukov I.M., Bubenchikov R.A.***Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: suhoml@yandex.ru*

The significance of industrial practice in the acceptance of medicinal plant raw material for students of pharmaceutical faculty has been shown. The role of professional competence formed in the process of industrial practice has been considered. Personal and professional qualities of pharmacist important for the employer have been determined. They are: the quality of education, the experience of practical work, the ability to self-education, total erudition, adaptation, skill to build inter-personal relations, skill to work in the team, communicability, leadership qualities. The authors noted the main functions of industrial practice in the system of students' professional training: the teaching one, the developing, the educating, the diagnostic ones. In conclusion we noted the positive moments of practice for students, namely, the importance and the necessity of theoretical knowledge received at the university, the possibility of employment in the given company.

Keywords: pharmaceutical education, industrial practice, competence, pharmacy, medicinal plant raw material, pharmacist

В современных условиях стремительного развития фармацевтической науки и практики значительно изменились требования к подготовке фармацевтических работников. Основным из них является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих профессионализм выпускника вуза и его конкурентоспособность на современном рынке. Очень важным для будущего специалиста является умение адаптироваться к изменяющимся условиям практической деятельности за счет постоянно увеличивающейся потребности современного здравоохранения в тех специалистах, которые могут освоить инновационные технологии, необходимые для квалифицированной работы.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060301 – «Фармация» предусматривается компетентный подход к подготовке фармацевтических работников [9].

Профессиональные качества провизора формируются на основе междисциплинарных умений и определяют готовность к практической деятельности. Способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных ситуациях деятельности провизора, с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей в разных аспектах и контекстах многими авторами определяется как профессиональная компетентность провизора [1, 3].

Как показывает практика, профессиональные умения провизора нарабатываются лишь после нескольких лет практической деятельности. Такой феномен обусловлен нарушением связи между теоретическими знаниями и умением их использовать в профессиональной деятельности [4, 8].

Качество подготовки молодых специалистов в вузе находится в прямой зависимости от глубины полученных студентами знаний в ходе теоретического курса обучения, отработки и закрепления практических

навыков в процессе учебной и производственной практики, в том числе в аптечных учреждениях. Аптеки играют одну из главных ролей в подготовке и быстрой адаптации студентов-провизоров.

Работодатели из профессиональных качеств выпускников вузов ценят, прежде всего:

- качество полученного ими образования (фундаментальность образования, уровень профессиональных знаний, умений, навыков);
- наличие опыта практической работы, повышающего уровень их профессиональных знаний, умений и навыков;
- способность к восполнению и применению своих знаний, способность к самообразованию;
- общую эрудицию, разносторонность и широту знаний.

Из личностных качеств выпускников они выделяют адаптивность, умение выстраивать межличностные отношения; умение работать в команде; коммуникативность, лидерские качества, целеустремленность, нацеленность на результат и на успешную карьеру.

В настоящее время при приеме на работу провизоров руководители аптек предпочтение отдают работникам, имеющим опыт работы, нежели новоиспеченным студентам, имеющим усовершенствованные знания, но, к сожалению, не умеющим применять их на практике. Важной формой в подготовке и становлении будущего специалиста-провизора являются учебная и производственная практики, призванные обеспечить формирование практических навыков работы, закрепить полученные в университете теоретические знания.

Для того чтобы пополнить пробелы студентов в области применения теоретических знаний на практике, многие аптечные сети города Курска готовы принимать будущих специалистов на свои предприятия для обучения и обмена опытом.

В ходе прохождения практики в аптеке студент имеет возможность увидеть и ознакомиться с будущим местом работы извне.

Производственная практика выполняет важнейшие функции в системе профессиональной подготовки студентов:

- обучающую – актуализация, углубление и расширение теоретических знаний, их применение в решении конкретных ситуационных задач, формирование навыков, умений;
- развивающую – развитие познавательной, творческой активности будущих специалистов, развитие мышления, коммуникативные и психологические способности;

– воспитывающую – формирование социально активной личности будущего специалиста, устойчивого интереса, любви к профессии;

– диагностическую – проверка уровня профессиональной направленности будущих специалистов, степени профессиональной пригодности и подготовленности к профессиональной деятельности.

Специалист, выходящий из стен вуза, должен быть хорошо подготовлен к производственной, организационно-управленческой и научно-исследовательской работе в области фармации. Он должен быть достаточно компетентный, знающий, умеющий применять на практике полученные знания и способным успешно решать задачи, связанные с фармацевтической деятельностью.

Чтобы обеспечить высокую конкурентоспособность выпускников на рынке труда и их успешную профессиональную деятельность, на кафедре фармакогнозии и ботаники студентам прививают умения и навыки в решении широкого спектра вопросов в сфере будущей профессиональной деятельности, а также способствуют развитию их личностных качеств. Элементы практической подготовки студентов присутствуют на протяжении всего учебного периода: практические занятия, аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение курсовой работы, учебные и производственная практики, которые играют основную роль в практической подготовке студентов.

Выбору базы практики предшествует работа по изучению производственных и кадровых возможностей аптек, пригодности их для проведения практики студентов.

Основные критерии, оценивающие наиболее важные стороны аптечной организации, как базы практики студентов:

- соответствие профиля основной деятельности аптеки специальности обучения студентов;
- обеспечение практиканта квалифицированным руководством со стороны аптеки;
- оснащенность аптеки современным оборудованием и применение прогрессивных технологических процессов;
- наличие условий для приобретения навыков работы по специальности и повышения организаторских способностей, определенного опыта у работников аптечной организации в воспитательной работе в коллективе.

Заключение долгосрочных договоров между вузом и аптечными организациями позволяет осуществить рациональное распределение студентов по аптекам для прохождения производственной практики, при

котором достигается гарантия стабильности мест практики.

Формирование профессиональной компетентности будущих провизоров в части приемки лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов в условиях аптеки, а также консультирования посетителей по их применению в домашних условиях проводится во время производственной практики под руководством опытного провизора-наставника. Сотрудниками кафедры разработан учебно-методический комплекс по производственной практике для студентов фармацевтического факультета дневной и заочной формы обучения, включающий рабочую учебную программу, необходимые методические материалы для студентов и преподавателей (кураторов практики от ВУЗа), формы текущего контроля, а также фонд оценочных средств для проведения аттестации. Руководители практики знакомят студентов с научными разработками сотрудников кафедры (нормативными документами, монографиями, публикациями), внедряют их в учебный процесс [2, 5, 6, 7].

В соответствии с программой во время прохождения практики студент должен:

- ознакомиться с базой практики;
- изучить документы, регламентирующие фармацевтическую деятельность в условиях аптеки;
- ознакомиться с ассортиментом лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения безрецептурного отпуска и отпускаемых по рецепту врача;
- ознакомиться с упаковкой и маркировкой фасованного лекарственного растительного сырья;
- ознакомиться с производителями и поставщиками лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов;
- принимать участие в проведении контроля качества лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов, реализуемых аптекой;
- изучать инструкции по применению лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов;
- ознакомиться с условиями хранения лекарственного растительного сырья в аптеке.

Изучая ассортимент, условия хранения и особенности применения лекарственного растительного сырья, руководители практики обращают внимание студентов на лекарственные растения, которые изучены и продолжают изучаться на кафедре фармакогнозии и ботаники Курского государственного медицинского университета. Это фиалка трехцветная и фиалка полевая,

лапчатка прямостоячая, ромашка аптечная, шалфей лекарственный, тимьян ползучий [2, 5].

Для фармацевтического работника не менее важными остаются такие человеческие качества, как доброта, отзывчивость, ответственность, равнодушие, формирующиеся в процессе обучения в вузе и во время прохождения производственной практики. Перед преподавателями кафедры стоит задача не только научить студента основам фармакогнозии, но и воспитать соответствующее мировоззрение, профессиональную сознательность и ответственность, без наличия которых, невозможно стать настоящим провизором.

Учитывая современные требования к качеству подготовки специалиста, очень важной является оценка освоения профессиональных компетенций, которая складывается из внутреннего оценивания (кто учит, тот и оценивает – преподаватель), самооценивание (оценивает тот, кто учился – сам обучающийся), внешнего оценивания (оценивает тот, кто не учил – работники аптеки во время прохождения производственной практики).

Производственная практика имеет ряд положительных моментов. Это:

- влияние на формирование дополнительной информации о рынке востребованных компетенций и рынке профессий;
- понимание того, в какого типа аптечной организации хотели работать;
- осознание значимости и необходимости теоретических знаний, получаемых в университете;
- возможность трудоустройства в данной компании.

Производственная практика является большим вкладом в подготовку будущих специалистов и очень эффективна в процессе предстоящей адаптации провизоров в аптечных организациях.

Хорошая организация практики является одним из самых важных путей подготовки студента к профессиональной деятельности в условиях постоянно и быстро меняющихся реалий нашей жизни, способствует углублению и расширению теоретических знаний, формированию умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию. Происходит формирование и развитие самостоятельной активности студентов, творческой инициативы, ответственности и организованности.

Производственная практика обеспечивает связь теоретических знаний с практическими навыками, дает возможность применять данные знания для решения конкретных задач, развивает профессиональ-

ное сознание и профессионально значимые качества.

Список литературы

1. Александрова З.А. Социально-философские аспекты компетентностного подхода // *Философия образования*. – 2009. – № 3. – С. 174–181.
2. Бубенчикова В.Н., Сухомлинов Ю.А. Лапчатка прямостоячая: от мифов и легенд до Государственной Фармакопеи. – Курск: КГМУ, 2015. – 140 с.
3. Деревцова С.Н. Интеграция как вектор развития медицинского образования // *Высшее образование сегодня*. – 2009. – № 2. – С. 80–82.
4. Деревцова С.Н., Кириллов С.К. Особенности процесса формирования профессиональных умений студентов медицинского вуза на основе междисциплинарной интеграции // *Актуальные проблемы педагогики высшей медицинской школы. Совершенствование практической подготовки студентов в медицинском вузе* / под ред. В.А. Правдивцева. – Смоленск: Изд-во СГМА, 2009. – С. 17–18.
5. Маркарян А.А. и др. Растения рода «Фиалка» – перспективные источники эффективных лекарственных и оздоровительных средств/ А.А. Маркарян, Р.А. Бубенчиков, Р.Н. Аляутдин, А.В. Бурдейн, Ю.А. Кондратова, И.Ю. Глазкова. – Москва, Курск: Серебряные нити, 2008. – 86 с.
6. Пат. 2402525, Российская Федерация, МПК: C07C 67/32, C07C 67/56, C07C 67/52. Способ получения розмариновой кислоты / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Кондратова; заявитель и патентообладатель В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Кондратова. – № 2009103344/04; заявл. 02.02.2009; опубл. 27.10.2010.
7. Пат. 2538213, Российская Федерация, МПК: C07J 53/00, C07J 63/00. Способ получения олеаноловой кислоты / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Старчак, Ю.А. Кондратова; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации – № 2013127484/04; заявл. 17.06.2013; опубл. 10.01.2015.
8. Солонина А.В. Фармацевтическое образование: тенденции, задачи и перспективы // *Фармацевтический вестник*. – 2006. – № 3. – С. 17.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060301 – «Фармация». – М., 2011. – 90 с.

УДК 37.013

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Груздева М.Л., Кошелев И.А.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Нижний Новгород, e-mail: gru1234@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы оценки образовательных результатов. Педагогическое оценивание рассматривается автором как систематический процесс определения степени соответствия имеющихся знаний, умений и навыков предварительно планируемому. В новых условиях обучения актуальным и важным является оценивание таких образовательных результатов, как компетенции. Одним из инструментов объективности оценки результатов обучения может быть перечень критериев оценивания образовательных результатов. Автором описаны критерии оценки как для видов учебной деятельности дисциплины, так и для итоговой работы по дисциплине «Организация дистанционного сопровождения лиц с ОВЗ».

Ключевые слова: образовательные результаты, критерии оценки

PEDAGOGICAL ASSESSMENT RESULTS OF EDUCATIONAL PROCESS IN HIGH SCHOOL

Gruzdeva M.L., Koshelev I.A.

Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod,
e-mail: gru1234@yandex.ru

The article deals with the evaluation of educational outcomes. Teacher evaluation is regarded by the author as a systematic process for determining the extent to which existing knowledge and skills of pre-planned. In the new conditions of learning relevant and important is the assessment of learning outcomes as a competence. One of the tools for objective assessment of learning outcomes could be a list of evaluation criteria of educational results. The author describes the evaluation criteria for discipline of learning activities and for the final work on the subject «Organization of distance support people with disabilities».

Keywords: learning outcomes, assessment criteria

Оценивание образовательных результатов является одним из наиболее обсуждаемых вопросов педагогической науки и практики, что связано с непрерывно изменяющимися требованиями общества к результатам образования. Педагогическое оценивание рассматривается как систематический процесс определения степени соответствия имеющихся знаний, умений и навыков предварительно планируемому. «Оценка в учебной деятельности может рассматриваться как «показатель степени правильности и точности выполненного задания, так и самостоятельности и активности студента в работе» [2].

В условиях введения ФГОС ВПО актуальным и важным является оценивание таких образовательных результатов, как компетенции. Вузы решают эту задачу, создавая для каждой дисциплины основной образовательной программы Фонды оценочных средств в терминах компетенций, параллельно решая задачу создания механизмов мониторинга сформированности компетенций как образовательных результатов для совершенствования учебного процесса.

Оценивание образовательных результатов является важным средством стимулирования учебной деятельности студентов. Как показывает практика, попытки исключить

контролирование деятельности студента полностью или частично из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Сегодня функции педагогического оценивания не сводятся только к выявлению недостатков организации образовательного процесса, а рассматриваются как его критический анализ, проводящийся для улучшения результатов обучения и повышения качества образования [2].

Мониторинг в образовании рассматривается учеными как наблюдение с целью контролирования изучаемого явления, а также как элемент получения информации об успешности проводимого изменения в учебном процессе (Вербицкая Н.О., Бодряков В.Д.); метод коррекции образовательных процессов в системе повышения квалификации (Воронцова В.Г.); исследование эффективности административной команды школы (Дерзкова Н.); экспертиза развития качества образования (Занин М., Ильясов Р.); система отслеживания инноваций (Орлов А.А.). Большинство авторов учебников по педагогике высшей школы выделяют педагогический тест, как наиболее эффективную форму оценивания знаний, умений и навыков студентов [4]. В свете требований нового образовательного стандарта тестовые задания должны быть

ориентированы на проверку не только знаний, умений и навыков, но и уровня сформированности компетенций. Данный факт находит отражение в учебных программах, где для каждой формируемой компетенции должны быть разработаны оценочные средства. Контроль и оценка результата деятельности студента проводится непосредственно преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В новых условиях обучения важными становятся:

- компетенции – как результат образования,
- образовательные технологии – как способ формирования компетенций,
- оценочные средства – как инструмент определения достижения заявленных результатов образования.

Студенты НГПУ им. К. Минина, обучающиеся по программе «Психология и педагогика потенциальных возможностей», изучают среди прочих дисциплину «Организация дистанционного сопровождения лиц с ОВЗ».

Образовательным результатом, формируемым в дисциплине, является умение проектировать и конструировать информационную среду для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) на основе использования дистанционного сопровождения, автоматизированных рабочих мест и виртуальной коррекционно-развивающей среды.

Вместе с основными компетенциями, предусмотренными Федеральным образовательным стандартом по направлению подготовки, студенты получают дополнительные компетенции, которые позволят им в будущем работать с детьми с ОВЗ.

Во-первых, это компетенции, которые связаны с *организацией обучения* в дистанционной форме, например, такие как знание различий между очным уроком в классе и дистанционным уроком, организация обучения в режиме on-line, ведение электронной отчетности в системе дистанционного обучения и т.д.

Во-вторых, педагогические компетенции, которые связаны с *использованием* дистанционных технологий при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья, например, способность использовать методические и программные средства для организации обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с психофизическими особенностями детей и особенностями изучаемого предмета [1].

Образовательные технологии, формирующие вышеперечисленные компетенции: проектная и технологии дистанционного обучения – педагогические технологии, которые основаны на широком применении инновационных методов обучения в сочетании с максимальным использованием достижений в области информационно-коммуникационных технологий.

Т а б л и ц а 1

Критерии аттестации текущей работы по дисциплине

№ п/п	Виды учебной деятельности	Шкала	Индикаторы оценки
1	Участие в тестировании	10	Выполнено верно 86–100% заданий
		8	Выполнено верно 71–85% заданий
		6	Выполнено верно 55–70% заданий
2	Доклады, презентации	5	Выступление с докладом и презентацией
		4	Выступление с докладом без презентации
		2	Представлены доклад и презентация без выступления
3	Практические работы	10	Студент демонстрирует глубокие знания учебного материала по теме практической работы, демонстрирует умение устанавливать взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, верно отвечает на дополнительные вопросы. Оформление работы соответствует всем требованиям.
		5	Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при ответах на вопросы и в оформлении.
		3	Студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все вопросы и допустил неточности в оформлении.

Таблица 2

Критерии аттестации итоговой работы

Шкала	Индикаторы оценки
Критерий 1. Соблюдение сроков выполнения проекта	
Критерий 2. Соблюдение психологических и физических особенностей обучения лиц с ОВЗ	
Критерий 3. Учтена возможность интерактивного взаимодействия преподавателя и обучаемого	
Критерий 4. Учтена возможность группового взаимодействия преподавателя и обучаемых	
Критерий 5. Степень разработанности структуры дистанционного курса для лиц с ОВЗ	
Критерий 6. Степень разработанности содержания дистанционного курса для лиц с ОВЗ	
Критерий 7. Степень разработанности практических заданий курса для лиц с ОВЗ	
Критерий 8. Качество графического представления курса для лиц с ОВЗ	
Критерий 9. Наличие глоссария курса	
Критерий 10. Наличие ссылок на Интернет-ресурсы	
Критерий 11. Степень самостоятельности разработки дистанционного курса для лиц с ОВЗ	

Для студентов, изучающих дисциплину «Организация дистанционного сопровождения лиц с ОВЗ», нами разработана «технологическая карта дисциплины», которая, по сути, является пошаговым алгоритмом изучения предмета и получения итоговой аттестации. Технологическая карта содержит следующие разделы: дата занятия, тема занятия, что делать к занятию, чем проверяются знания, полученные на занятии. Таким образом, технологическая карта указывает средства оценивания результата по каждой теме дисциплины.

Одним из инструментов объективности оценки результатов обучения может быть перечень критериев оценивания образовательных результатов. Преподаватель до начала изучения дисциплины предоставляет учащимся перечень критериев, по которым будет оцениваться их деятельность. Взяв каждый критерий за минимальную единицу, можно подсчитать количество выполненных и невыполненных критериев за необходимый промежуток времени (семестр или др.).

Нами разработаны критерии оценки как для каждого вида учебной деятельности, так и для итоговой работы по дисциплине.

По окончании изучения дисциплины студентам необходимо представить разработанный ими учебный курс для дистанционного сопровождения обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, который содержит: аннотацию курса, теоретические и практические материалы, контрольные задания для проверки знаний по курсу, глоссарий [3, 6]. Причем, при раз-

работке дистанционного курса студентам необходимо учитывать психофизиологические особенности той группы детей с ограниченными возможностями здоровья, для которых предназначен электронный учебный курс.

Педагогическое оценивание является неотъемлемым компонентом образовательного процесса, оказывает значительное влияние не только на результат, но и на процесс обучения и воспитания, обеспечивая получение информации о степени эффективности функционирования системы обучения, на основе анализа которой происходит совершенствование учебно-воспитательного процесса.

Список литературы

1. Гарафутдинова Г.Р. Технология квалиметрического оценивания профессиональных компетенций студентов и выпускников вуза по направлению «Энергоресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 7. – С. 251–259.
2. Груздева М.Л., Горювая Т.Ю. Интеграция интернет-тестирования в практику преподавания в вузе // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 1. – С. 149–151.
3. Груздева М.Л., Зайцева С.А. Разработка дистанционных курсов обучения как подготовка студентов-педагогов к работе в инклюзивном образовании // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 4. – URL: <http://vestnik.mininuniver.ru/reader/archive/?year=2014&issue=4> (дата обращения 10.10.2015 г.).
4. Ефремова Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций студентов-первокурсников // Высшее образование в России. – 2010. – № 4. – С. 43–48.
5. Электронное обучение Мининского университета: модуль «Педагогика и психология потенциальных возможностей» // URL: <http://moodle.mininuniver.ru/course/index.php?categoryid=180> (дата обращения 10.10.2015 г.).

УДК 378.1

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС В ПОВЫШЕНИИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Грушенко В.И.

ОУ ВО «Смоленский гуманитарный университет», Смоленск, e-mail: rector@sibe.ru

В статье рассматриваются изменения в образовательной среде с советских времен по настоящее время и утверждается, что главным объектом инновационного развития в образовании будет конечный, штучный Потребитель. Весь учебный процесс и подготовка кадров перестраивается на запросы и ценности индивидуального Потребителя – студента, слушателя, для чего используются современные технологии обучения и формы партнёрских отношений, участников образовательного процесса. Это становится возможным, в том числе благодаря активному внедрению дистанционных технологий и сетевого взаимодействия учебного заведения с различными партнёрами, обеспечивающих возможность доступа Потребителя к глобальным ресурсам. В статье описываются модели построения учебного процесса, ориентированные на индивидуализацию обучения, для предметной и курсовой систем обучения.

Ключевые слова: индивидуализация, конечный потребитель, дистанционные технологии обучения, модели обучения, сетевое взаимодействие

INDIVIDUALIZATION AS AN OBJECTIVE PROCESS IN IMPROVING THE HIGH SCHOOL ATTRACTION AND QUALITY PERSONAL PREPARATION

Grushenko V.I.

Smolensk University for Humanities, Smolensk, e-mail: rector@sibe.ru

The article considers the changes in educational sphere which took place from the soviet times to present days and confirm, that the main object in innovation development of the education, will be the final customer. The studying process is reformed to satisfy the needs and values of the individual Customer (student), using the modern educational technologies and different forms of cooperation with the participants of the educational process. This is possible, including through active introduction of distance learning technology and network interaction of educational institution with various partners, providing Customer access to global resources. The article presents the models of organization of educational process focused on individualized training for subject and course delivery systems.

Keywords: individualization, final customer, distance educational technology, models of teaching, net cooperation

Учитывая происходящие в настоящее время изменения в образовательной среде в условиях мировой глобализации, главным объектом инновационного развития в образовании будет конечный, штучный потребитель [1]. Создание своих ценностных потребителей на основе партнёрского взаимодействия и формирования желаемой для каждого из них образовательной ценности (как совокупность образовательных, информационных, консультационных и других услуг) или индивидуального образовательного проекта под выбранные цели профессиональной деятельности [2] будет основным вектором развития в системе образования. И это становится возможным благодаря активному внедрению дистанционных технологий и сетевого взаимодействия учебного заведения с различными партнёрами, обеспечивающих возможность доступа потребителя (клиента) к глобальным ресурсам [4].

Эту макрообразовательную тенденцию можно охарактеризовать как стремление каждого потребителя к индивидуализации.

Время массового спроса на специалистов постиндустриального общества

завершилось. В сфере труда требуются специалисты, обладающие компетенциями в разных видах деятельности одного или нескольких направлений квалификации. Поэтому, преобразование и реформы в системе образования находятся в прямой зависимости от состояния, целей и стратегий развития экономики и социальной сферы.

На рис. 1–3 показаны этапы преобразований в системе образования в СССР, в послевоенный период и в России с начала перестройки по настоящее время.

Послевоенный период в СССР (после второй мировой войны 1941–1945 гг.) связан с эпохой активной индустриализации страны. Рынок труда требовал кадры по многим новым профессиям и специальностям, особенно, инженерным. Структура людей, желающих приобрести высшее образование, была, в основном, однородной, гомогенной, социально не разделённой. А спрос на специалистов значительно превышал возможности государственных вузов, т.е. Спрос >> Предложения. Конкурсы были очень высокие.

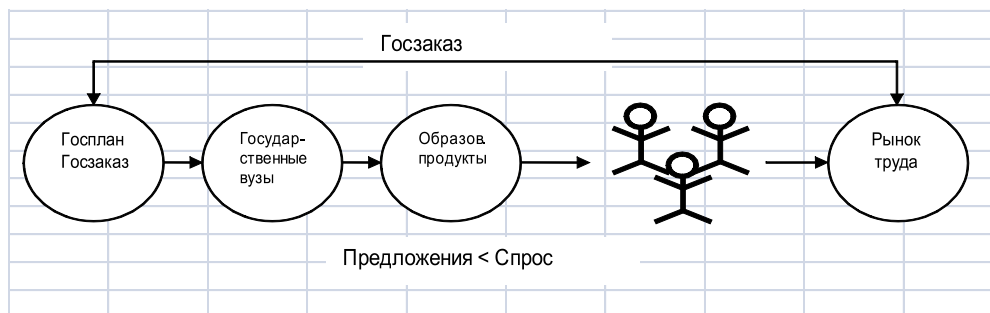


Рис. 1. Этап 1: до 1990 г. Советская система образования, построенная на государственном планировании

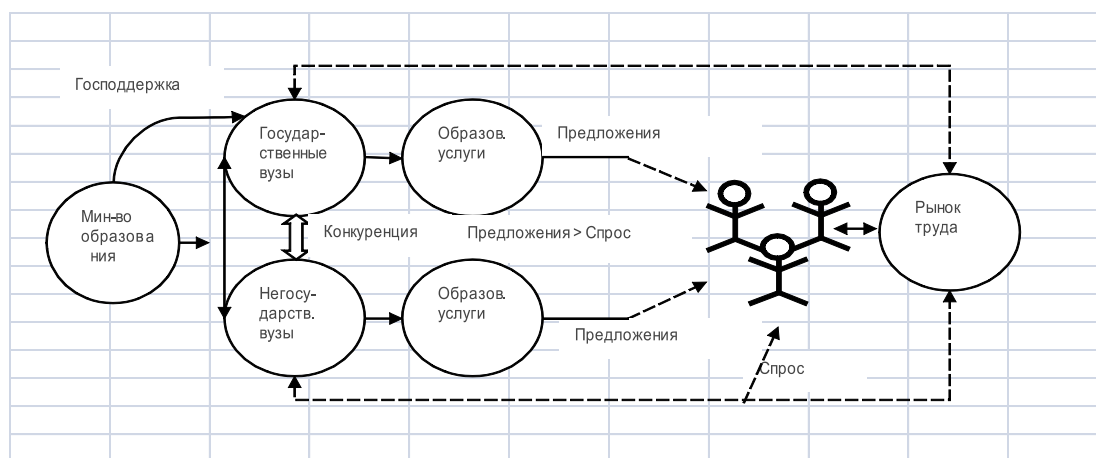


Рис. 2. Этап 2: 1990–2010 гг. Система государственного и негосударственного образования в России в условиях формирования рыночной среды

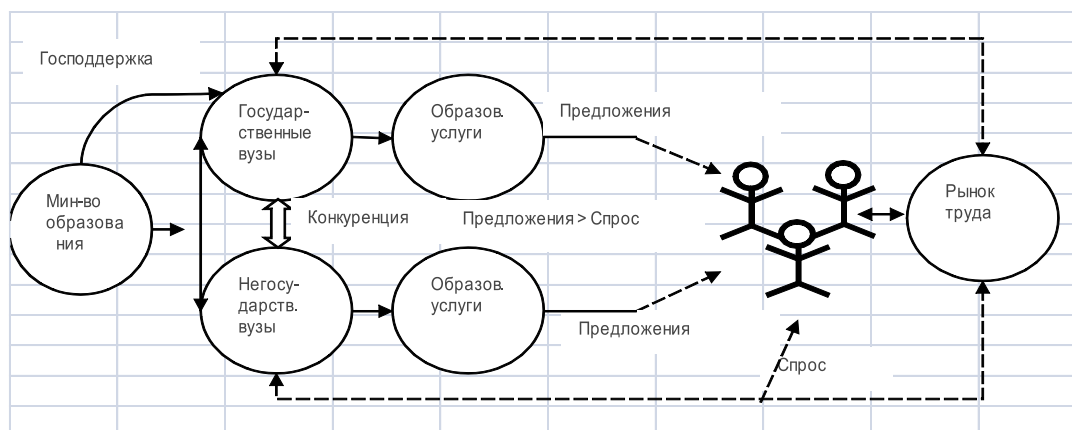


Рис. 3. Этап 3: 2010 – по н.в. Система образования в России в процессе её реорганизации

Вместе с тем, с учётом требований развития послевоенной, разрушенной войной экономики, необходимы были специалисты по широкому кругу специальностей и профессий. Поэтому ассортимент предлагаемых

образовательных продуктов был значительно дифференцирован, и за каждым вузом государство закрепляло через Госплан определённый перечень специальностей, специализаций, по которым требовалась подготовка

кадров для планируемых рабочих мест, создаваемых и развиваемых предприятий.

Безусловно, в условиях государственного планирования подготовки специалистов и распределения выпускников, конкуренции среди вузов не могло быть, по сути. Тем более, что конкуренция возможна только при условии, если выполняется условие «Предложение > Спрос».

Это был этап массовой подготовки требуемых кадров, поэтому, с точки зрения сущности терминологического восприятия «Индивидуализации», взаимосвязи не было никакой. Все студенты были встроены в стандартный учебный план специальности, специализации, в учебный график и в курсовую систему (то есть групповую) обучения.

Сама система образования работала хорошо, а качество подготовки кадров было высоким, что всегда отмечалось и работодателями и зарубежными специалистами.

Начавшаяся Перестройка в России, с конца 80-х гг. XX в., привела к радикальным изменениям в системе образования. Как положительный факт следует отметить открытие негосударственных (платных) учебных заведений, как альтернативную возможность для лиц, желающих получить высшее образование. И количество предложений постепенно стало превышать спрос. Но произошла и дифференциация спроса как среди клиентов, так и работодателей. И это объяснялось рядом факторов, в частности: финансовыми возможностями; свободой выбора учебного заведения; появлением новых профессий, специальностей в создаваемой рыночной экономике и др.

То есть новые задачи реформирования экономики и появившиеся возможности стали мощным фактором социальной мотивации как в системе образования, так и на рынке труда.

У людей появилось огромное желание проявить и заявить себя как личность, реализовать свои индивидуальные внутренние потребности и ценности. «Прессинг» массового коммунального сознания, массового социального общения был снят. И это стало мощным толчком к самоутверждению и индивидуализации. И высшая «частная» школа быстро на это среагировала, так как в неё пришли те люди, которые также стремились к свободе личности, к индивидуализации.

В России, в 90-е годы происходит не только быстрое создание негосударственного сектора образования, но и фрагментация гомогенных рынков, появляются целевые сегменты рынков на подобные образовательные предложения. К примеру, большой спрос возник на экономико-управленческие специальности, и сформировались разные рыночные

сегменты, к примеру – руководители и специалисты советских предприятий; выпускники инженерных специальностей; выпускники среднеобразовательных школ, техникумов; преподаватели вузов, техникумов и др.

Люди стремились не только к новым знаниям и профессиям для «многообещающей» рыночной экономики, но и к поиску своей ниши, к самоутверждению и самостоятельному обеспечению благ для своей жизни. И это уже был поворот к индивидуализации.

Между государственными и негосударственными образовательными учебными заведениями началась жёсткая конкуренция за своих студентов и слушателей. К сожалению, равноправных условий для конкуренции создано не было для негосударственных образовательных заведений, которые не получали никакой государственной поддержки, и более того, в отношении них началась с середины 2000-х гг. нечестная информационная компания.

Более жёсткие условия заставляли негосударственные вузы быть более инновационными, мобильными и быстро реагировать или упреждать изменения во внешней среде. И об этом свидетельствует и опыт развития нашего института. К примеру, движение и переориентация в профильно-ориентированном направлении, на целевые рыночные сегменты, создание высокой дополнительной ценности образовательных услуг («Потребительская образовательная корзина»), внедрение дистанционных технологий в полном объёме и создание интернет-факультета, и, наконец, индивидуализация обучения, вплоть до формирования индивидуальной потребительской корзины и индивидуального образовательного проекта.

Сам вуз должен для этого не только интегрироваться в мировое образовательное пространство, но и выстроить систему партнёрских отношений в форме сетевого взаимодействия, чтобы обеспечить доступ к необходимым ресурсам.

Но ещё возникает проблема подготовки и наличия в штате сотрудников института маркетологов по партнёрским отношениям. Это должны быть специалисты, умеющие привлекать «ценностных» потребителей и формировать вместе с ним его индивидуальную образовательную корзину («Потребительскую корзину») или индивидуальный образовательный проект.

Безусловно, задачи и стратегии индивидуализации продаж образовательных услуг и задачи и стратегии индивидуализации через партнёрские отношения (формирование и удовлетворение потребительской ценности) это разные задачи и стратегии. И вуз должен сделать свой выбор.

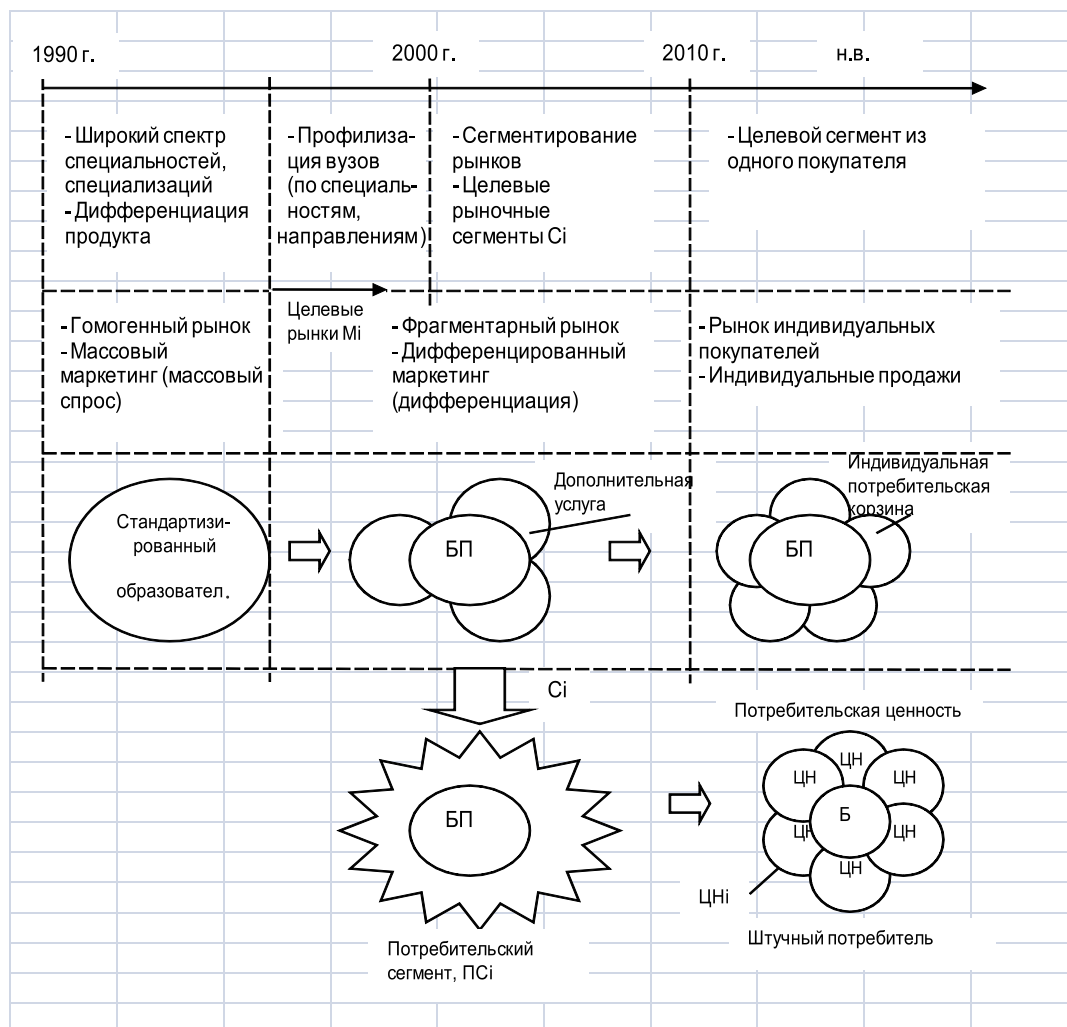


Рис. 4. Эволюция образования от массовой подготовки кадров и индивидуализации обучения

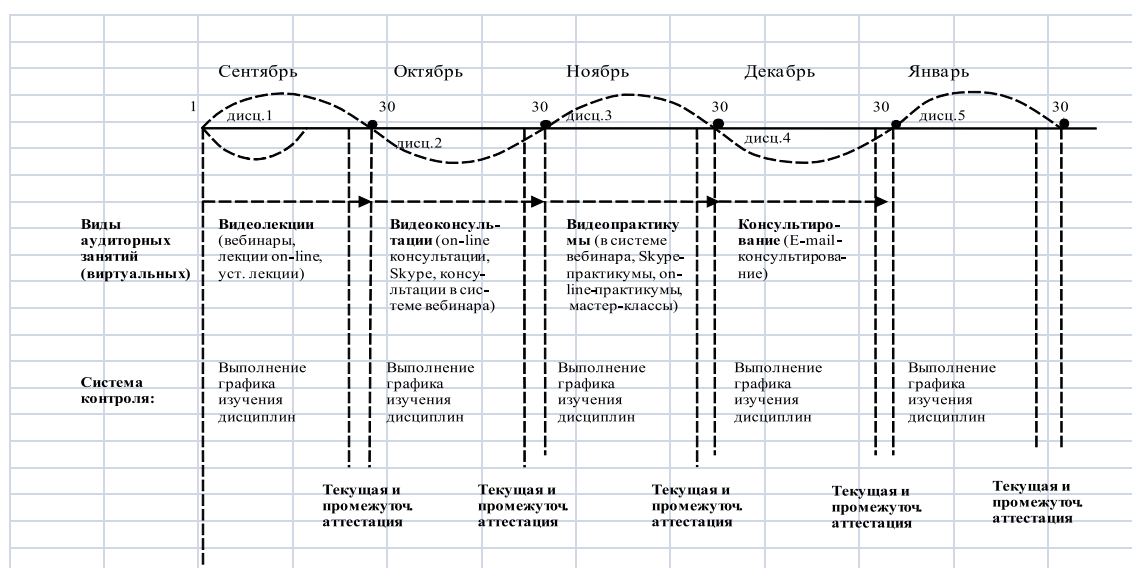


Рис. 5. Модель организации учебного процесса для предметной системы обучения

Современные образовательные технологии позволяют реализовать две системы обучения, ориентированные на индивидуализацию, а именно:

- система дистанционного образования с использованием дистанционных технологий и, в частности, в полном объеме;
- система электронного обучения.

Первая система предполагает активное участие в учебном процессе всех участников: студент, преподаватель, консультант, менеджер по сопровождению, что обеспечивает ритмичную работу студентов, слушателей.

Вторая система электронного обучения построена на использовании программных продуктов, заменяющих «живой» контакт студента с участниками учебного процесса.

С нашей точки зрения, предпочтительней система обучения с использованием дистанционных технологий. В институте реализуется модель учебного процесса, как для курсовой, так и для предметной системы обучения [5].

На рис. 4, 5 приведена модель учебного процесса для предметной системы обуче-

ния с использованием дистанционных технологий [3].

Модель учебного процесса для предметной системы обучения с использованием дистанционных технологий реализуется уже семь лет и показала свою эффективность.

Список литературы

1. Грушенко В.И. Индивидуализация обучения на основе доступа к глобальным ресурсам» – «Инновации: Бизнес. Образование»: Материалы международной научно-практической конференции (21–22 ноября 2013 г.). – Киров, 2014.
2. Грушенко В.И. Разработка индивидуального образовательного проекта на основе доступа к глобальным ресурсам» – «Инновации: Бизнес. Образование»: Материалы международной научно-практической конференции (21–22 ноября 2013 г.). – Киров, 2014.
3. Грушенко В.И. Инновационная образовательная модель изучения профилирующих дисциплин по направлению «Менеджмент» // Вестник университета (Государственный университет управления). – М.: Изд-во: Государственный университет управления, 2013.
4. Лаврова Е.В. Основные направления инноваций в современном образовании: инновационные методы обучения // Материалы научно-практической конференции «Инновации: бизнес и образование» (18 июня 2010 г.). – Смоленск, 2010.
5. Положение об организации учебного процесса в ЧОУВО СИБП с использованием дистанционных технологий. – Смоленск: Изд-во СИБП, 2015.

УДК 378.147.34

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**Деменкова Л.Г.***Юргинский технологический институт Томского политехнического университета, Юрга,
e-mail: lar-dem@mail.ru*

В статье рассматривается проблема обучения и развития студентов технического вуза. Контекстно-компетентный подход в обучении обуславливает необходимость использования профессионально ориентированного обучения студентов технического вуза. В статье приводится модель профессионально ориентированного обучения химии студентов технического вуза. Теоретически обоснованы педагогические условия, способствующие её эффективной реализации. Подтверждается идея о том, что предложенные педагогические условия и модель профессионально ориентированного обучения химии могут быть использованы для повышения качества образовательного процесса. Описаны основные компоненты модели, особенности применяемых дидактических и программно-методических средств обучения. Предложена организация самостоятельной работы студентов с использованием образовательной среды Moodle. Экспериментально подтверждена эффективность изложенных в статье педагогических условий и модели профессионально ориентированного обучения студентов технического вуза. Установлено, что применение профессионально ориентированного обучения способствует развитию компетенций и качеств конкурентоспособной личности.

Ключевые слова: контекстно-компетентный подход, обучение химии, профессионально ориентированное обучение, моделирование, самостоятельная работа, образовательная среда Moodle

THE IMPLEMENTATION OF THE MODEL OF PROFESSIONALLY-ORIENTED TEACHING CHEMISTRY IN A TECHNICAL UNIVERSITY**Demenkova L.G.***Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: lar-dem@mail.ru*

The article views the problem of teaching and development of the technical university's students. Context-competence approach in teaching necessitates the use of professionally-oriented training of students of a technical university. The article presents a model of professionally-oriented teaching chemistry students of a technical university. Pedagogical terms of its effective implementation are substantiated theoretically. The article confirmed the idea that the proposed pedagogical conditions and model of professionally-oriented training of chemistry can be used to improve the quality of the educational process. The basic components of the model and particular qualities of didactic and methodological learning tools are described. The organization of independent learning of students using the Learning Management System Moodle. The effectiveness pedagogical terms and model of professionally-oriented training of students of a technical college set in the article is experimentally confirmed. It was found that the use of professionally-oriented education contributes to the development of competencies and personal qualities of a competitive person.

Keywords: context-competence approach, teaching chemistry, professionally-oriented training, modelling, independent learning, LMS Moodle

Выступая на заседании Совета по науке и образованию 23 июня 2014 г., Президент РФ В.В. Путин высказал мнение, что необходимо «...сделать новые качественные шаги в развитии отечественного технического образования» [4]. В докладе «О состоянии инженерного образования» в Российской Федерации» [3] руководителем Рособнадзора С.С. Кравцовым выявлены основные проблемы инженерного образования, одной из которых является низкое качество образования, слабая связь с работодателями. Там же перед техническими вузами поставлена главная задача – развитие практико-ориентированного образования. Кроме того, развитие рыночных отношений в современных условиях предъявляет кардинально новые требования к работающим, одним из которых является конкурентоспособность, которая является интегральным качеством личности, включающим, по

данным ряда авторов, от трёх до более чем двадцати компонентов [1]. Система высшего профессионального образования, ориентируясь на социальный заказ общества, должна обеспечивать подготовку конкурентоспособных специалистов, бакалавров. Важная роль при этом, конечно, отводится преподаванию дисциплин профессионального модуля, но не следует умалять значения и возможностей других курсов.

Химия является одной из фундаментальных дисциплин, знание и понимание основ которой способствует успешному освоению дисциплин профессионального цикла. Однако входной контроль химических знаний, умений и компетенций студентов технического вуза показывает довольно низкие результаты. Установлено, что одной из основных проблем студентов является слабое усвоение знаний характерных химических свойств неорганических веществ

и знаний о качественных реакциях на вещества и ионы: 75% респондентов не могут установить соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать; 72% – не могут установить соответствие между формулами двух веществ и признаком реакции, протекающей между ними. Проблема обучения состоит и в том, что большинство студентов (82%) считают химию ненужной для изучения наукой, отвлекающей внимание от изучения действительно необходимых специальных дисциплин. Для решения данной проблемы, основываясь на главных положениях предложенного А.А. Вербицким контекстно-компетентностного подхода [2], было использовано профессионально ориентированное обучение. Контекстно-компетентностный подход играет системообразующую роль в обучении, позволяя преобразовать учебную деятельность в квазипрофессиональную благодаря созданию обучающей профессионально ориентированной среды, не только увеличивает практическую направленность образовательного процесса, но и обогащает его личностными и ценностно-смысловыми компонентами, способствуя созданию условий для формирования конкурентоспособности выпускников. Использование принципов профессионально ориентированного обучения позволяет структурировать содержание изучаемого материала, отобрать именно те вопросы, которые необходимы для данной специальности и направления подготовки, сопровождая их адекватными содержанием формами, методами и средствами обучения.

В Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета химия изучается на первом курсе студентами специальности 21.05.04 «Горное дело», направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 15.03.01 «Машиностроение». В последнем направлении подготовки реализуется два профиля – «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» и «Оборудование и технология сварочного производства». Организация профессионально ориентированного обучения потребовала выявления педагогических условий его эффективного применения. В процессе работы были выделены четыре типа педагогических условий: методологические, мотивационные, организационные и содержательные. К методологическим условиям, кроме контекстно-компетентностного подхода, относятся деятельностный и личностно ориентированный подходы. Основным принципом личностно ориентированного подхода в образовательном процессе явля-

ется признание индивидуальности студента, условия для развития которого создаются благодаря учету его личностных качеств и особенностей. В техническом вузе личностно ориентированный подход предполагает учет мотивационных особенностей студентов, их склонности к изучению точных наук. В преподавании химии личностно ориентированный подход способствует решению следующих задач:

1) роль преподавателя в этих условиях превращается в роль организатора учебной деятельности студента. Преподаватель организует учебную деятельность студента таким образом, чтобы он не пассивно воспринимал и поглощал текст учебного материала или слова преподавателя, а активно мыслил, извлекая необходимую научную информацию из источника. Это происходит на всех видах аудиторных занятий и в процессе самостоятельной и совместной работы. Благодаря такой организации студент выступает не пассивным потребителем информации, а активным её производителем;

2) усилить мотивацию к изучению химии как дисциплины посредством осознания практической значимости химии для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, применения обучения с web-поддержкой на базе образовательной среды Moodle, обеспечивающего экономию ресурсов студентов, широкое использование заданий на совместную деятельность студентов на базе ресурсов Google, способствующих созданию ситуаций успеха и формированию необходимых для конкурентоспособного выпускника компетенций [5].

Таким образом, личностно ориентированный подход в обучении химии в техническом вузе требует разработки средств, форм и методов организации образовательного процесса с учётом их дифференциации относительно индивидуально-личностных особенностей и склонностей студентов к разным сферам профессиональной деятельности, уровня их готовности к обучению, способности к самообразованию.

Основной целью деятельностного подхода является формирование способности студента к активной самостоятельной деятельности, овладению практическими знаниями и умениями. При этом студент является одновременно как объектом педагогического воздействия, так и субъектом образовательного процесса. Использование деятельностного подхода в преподавании химии в техническом вузе позволяет решить следующие задачи:

– обеспечить взаимосвязь преподаваемой дисциплины с профессиональной деятельностью, рассматривая химию как часть

общей системы подготовки специалиста (бакалавра);

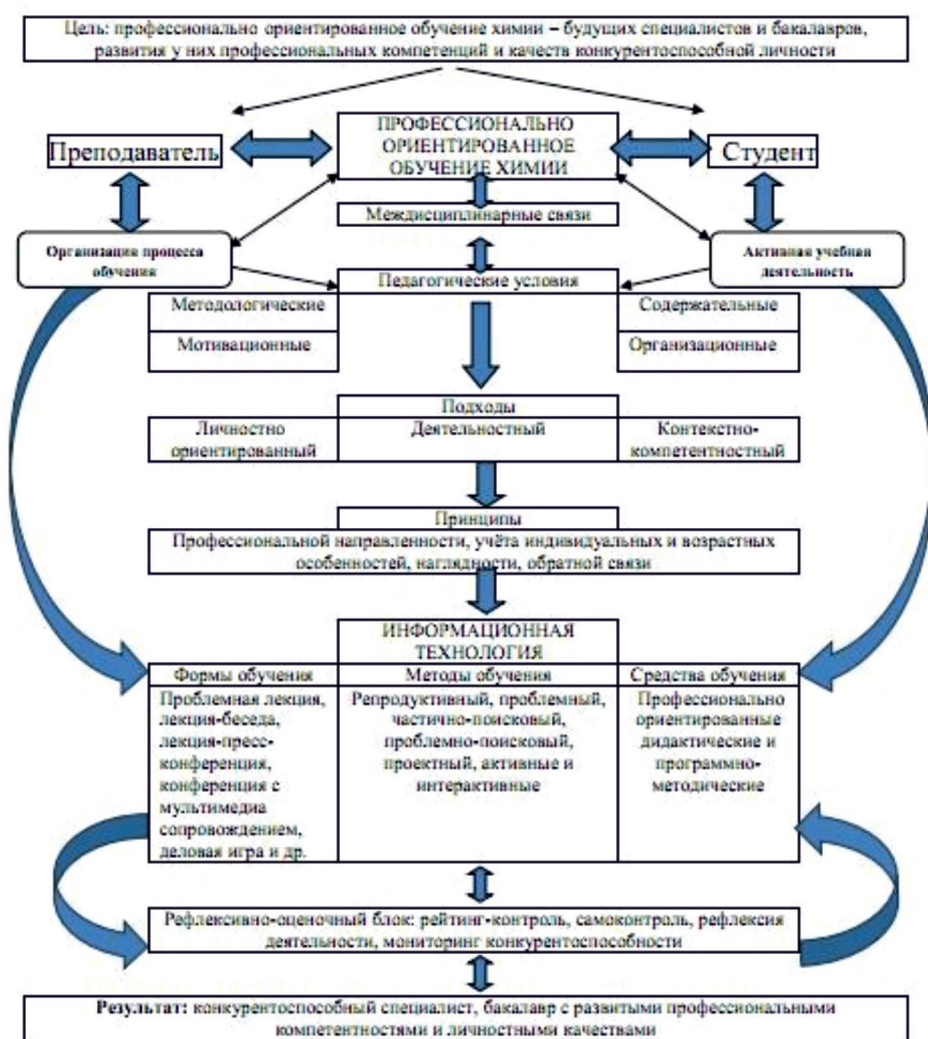
– в практике проведения занятий по химии учитывать междисциплинарные связи, а также связь фундаментальных научных понятий и законов с практической профессиональной деятельностью;

– мотивировать студентов к обучению посредством объяснения значения изучаемого материала в профессиональной деятельности;

– показывать важность совместных действий, сотрудничества для достижения общей цели [6].

Деятельностный подход позволяет студентам осваивать содержание дисциплины последовательно и поэтапно, при этом осуществляется максимально полное раскрытие потенциала личности обучающегося, который самостоятельно создаёт ориентировочную основу своих действий при выполнении учебных задач.

К мотивационным условиям относится соответствие склонностей обучающихся будущей профессиональной деятельности. Для установления этого в начале изучения дисциплины проводится диагностика индивидуально-психологических особенностей студентов, что позволит определить потенциальные возможности студентов и так организовать профессионально-ориентированное обучение химии, чтобы обеспечить личностный рост и развитие обучающихся, а также учесть эти особенности в образовательном процессе. Кроме того, важными факторами, определяющими мотивацию студента к обучению, являются индивидуально-психологические особенности преподавателя и способы организации учебного процесса, которые также необходимо учитывать при организации профессионально ориентированного обучения химии.



Модель профессионально ориентированного обучения химии студентов технического вуза

Под содержательным компонентом педагогических условий понимаются учебно-методические комплексы по дисциплине «Химия» для специальности 21.05.04 «Горное дело», направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 15.03.01 «Машиностроение», а под организационным – информационная технология профессионально ориентированного обучения химии студентов технического вуза, включающая четыре этапа, в т.ч. диагностический (анкеты, опросы, педагогические и психологические тесты), когнитивный (процесс получения первоначальных знаний по химии), деятельностный (реализация знаний в практической и учебно-исследовательской деятельности), рефлексивно-оценочный (рефлексия полученных знаний, умений, компетенций, мониторинг конкурентоспособности выпускников). Выявленные педагогические условия послужили основой создания модели профессионально ориентированного обучения химии студентов технического вуза, представленной на рисунке.

Предлагаемая модель содержит целевой, содержательный, деятельностный и результирующий компоненты. Содержательный компонент заключается в наполнении курса химии дидактическими и программно-методическими материалами на основе установленных междисциплинарных связей и разработанных в соответствии с представленными принципами обучения. Эффективность применения модели обуславливается использованием педагогических условий её успешного функционирования. Деятельностный компонент находит отражение в реализации информационной технологии профессионально ориентированного обучения химии, отличительной чертой которой является широкое использование возможностей электронных курсов, созданных в образовательной среде Moodle для организации самостоятельной работы

студентов, а также для web-поддержки аудиторных занятий. При реализации модели профессионально ориентированного обучения химии были разработаны электронные курсы по дисциплине «Химия» для специальности 21.05.04 «Горное дело», направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и ряд интерактивных заданий для совместной деятельности для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Экспериментальная работа по реализации в образовательном процессе модели профессионально ориентированного обучения химии проводилась в Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета с 2009 г. по настоящее время. Полученные результаты позволяют сделать вывод об эффективности внедрения модели профессионально ориентированного обучения химии в учебный процесс вуза. Следует отметить, что повышение качества обучения сопровождается ростом конкурентоспособности личности, развитием профессионально значимых компетенций, способствуя таким образом решению одной из самых приоритетных проблем современного образования.

Список литературы

1. Андреев В.И. Конкурентология: учебный курс для творческого развития конкурентоспособности / В. И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2006. – 470 с.
2. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 5. – С. 32–37.
3. Глава Рособрнадзора посетил ТПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://coko.tomsk.ru/index.php/news/view/8689> (дата обращения 22.10.2015).
4. Заседание Совета по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/45962> (дата обращения 26.10.2015).
5. Товажнянский Л.Л., Романовский О.Г., Бондаренко В.В. Основы педагогики высшей школы. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. – 600 с.
6. Тоистева О.С. Системно-деятельностный подход в профессиональной подготовке социально-педагогических кадров в вузе: дис..... докт. пед. наук. – Екатеринбург, 2015. – 368 с.

УДК 378

ИННОВАЦИОННО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА В МОЛОДЕЖНОЙ СУБКУЛЬТУРЕ УНИВЕРСИТЕТА

Ергазина А.А.*Актюбинский университет им. С. Баишева, Актюбе, e-mail: Yergazina@mail.ru*

Происходящие в системе образования перемены связаны с изменениями социального плана, и обновления внутри образовательной системы государства так же мобильны, как способы и результаты социального обновления. Интеграция в мировое экономическое и поликультурное пространство есть такое социальное явление, которое ведет за собой глобальную перестройку государственной образовательной системы, когда обновлению подвергаются ее ценностно-смысловые установки. Современная образовательная парадигма есть результат масштабной стратегической инновации, обусловленной социальным заказом государства на компетентного, мобильного, самоопределившегося человека. В статье рассматривается инновационно-рефлексивный подход к формированию интеркультурной деятельности студента, который является значимым как для развития профессиональных навыков, так и для развития личностно-ценностной позиции студента. Адекватная интеркультурная деятельность позволяет раскрыть творческие возможности участников межкультурной коммуникации, повышает их психологическую и лингвокультурологическую компетентность. Его реализация в пространстве молодежной субкультуры университета проявляет себя в создании эффективной и саморазвивающейся системы интеркультурных отношений.

Ключевые слова: инновационно-рефлексивный подход, интеркультурная деятельность, межкультурная коммуникация, молодежная субкультура, университет, компетенции

INNOVATIVE AND REFLEXIVE APPROACH TO JUSTIFICATION OF FORMATION OF INTERCULTURAL ACTIVITY OF THE STUDENT IN YOUTH SUBCULTURE OF UNIVERSITY

Ergazina A.A.*Aktobe University named after S. Baishev, Aktobe, e-mail: Yergazina@mail.ru*

The changes happening in an education system are connected with changes of the social plan, and updates in educational system of the state are also mobile, as ways and results of social updating. Integration into world economic and polycultural space is such social phenomenon which leads global reorganization of the state educational system when, its valuable and semantic installations are exposed to updating. The modern educational paradigm is result of the large-scale strategic innovation caused by the social order of the state for the competent, mobile, gained independence person. In article innovative and reflexive approach to formation of intercultural activity of the student which is significant both for development of professional skills, and for development of a personal and valuable position of the student is considered. Adequate intercultural activity allows to open creative opportunities of participants of cross-cultural communication, increases their psychological and linguocultural competence. Its realization in space to youth subculture of university proves in creation of the effective developing and spontaneous system the intercultural of the relations.

Keywords: innovative and reflexive approach, intercultural activity, cross-cultural communication, youth subculture, university, competences

Признание самооценности, самобытности обучающегося, развитие в процессе обучения его экзистенциального потенциала, формирование его индивидуальной познавательной ментальности позволяют определять современную образовательную парадигму как результат масштабной стратегической инновации, обусловленной социальным заказом государства на компетентного, мобильного, самоопределившегося человека.

В число качеств образованного человека, востребованных современной социальной действительностью, входит интеркультурная деятельность. Включение этого феномена в обновляемое содержание современного высшего образования перестраивает практико-ориентированную сферу образовательной политики вуза и требует

от субъектов образовательного процесса новых подходов к характеру и структуре педагогического взаимодействия. Следовательно, инновационный подход к формированию интеркультурной деятельности студента – это, прежде всего, образовательная стратегия, охватывающая все элементы образовательной системы вуза: структуру, содержание, образовательную среду, образовательные технологии, механизмы управления.

Цель исследования

В нашем исследовании мы даем обоснование инновационно-рефлексивному подходу к формированию интеркультурной деятельности студента. Теоретическая база обоснования во многом определяется общими категориями инноватики и рефлексии.

Несмотря на то что «сегодня это молодая отрасль педагогики, которая находится на стадии уточнения своего понятийного аппарата, выявления закономерностей, формулирования принципов и других научных атрибутов» [9, с. 10], инноватики уже располагает достаточным объемом структур, способных обеспечить научное сопровождение инновационных процессов в системе общего образования.

Понимая инновацию как процедурным компонент инновационного подхода, учебный процесс конструируется как воспроизводимая последовательность обучающих процедур: обеспечение внимания, создание мотивации, целеполагание, привлечение необходимого материала и организация форм познавательной деятельности, диагностики, контроль и оценка знаний и др. Такое понимание создает множественность классификации педагогических новшеств.

Результаты исследования и их обсуждение

И.Р. Юсуфбекова считает логичным делить инновации по следующим параметрам: месту появления; времени; степени ожидания; возможности внедрения; по отношению к педагогической системе (системные и несистемные); по оригинальности и т.п.

Первоначально же все нововведения бывают двух типов: «1. Чисто новое, впервые созданное. Такое новое адекватно открытию. 2. Новое, имеющее примесь старого, что, соединившись, приводит к конкретизации и дополнению прежнего знания» [11, с. 31, 39].

Иной вектор классификации нововведений дает П.И. Пидкасистый:

1. Технологические инновации – «новшества, касающиеся различных технических средств и оборудования, используемых в обучении».

2. Методические инновации – «новшества в области методики обучения и воспитания, преподавания и учения, организации учебно-воспитательного процесса».

3. Организационные инновации – «нововведения, предполагающие изменение соотношений сфер влияния структурных подразделений».

4. Управленческие инновации – «нововведения, ориентированные на замену элементов системы управления (или всей системы в целом)».

5. Экономические инновации – «нововведения, охватывающие положительные изменения в финансово-платежной, бухгалтерской областях, а также в планировании, мотивации и оплате труда и оценке результатов деятельности в образовании».

6. Социальные инновации – «нововведения, проявляющиеся в форме активизации человеческого фактора (кадровая политика, повышение квалификации работников, их социально-профессиональная адаптация)».

7. Юридические инновации – «новые и измененные законы и нормативные документы, определяющие и регулирующие все виды деятельности образовательных учреждений» [6, с. 430–432].

По признаку интенсивности инновационного изменения классифицирует образовательные нововведения Н.Ю. Посталюк. Им представлено «семь порядков» образовательных новшеств: от инноваций нулевого порядка (воспроизводства традиционной образовательной системы или ее элемента) до инноваций седьмого порядка, представляющих «высшее, коренное изменение образовательных систем, ведущих к смене основного функционального признака системы» [7].

Опишем особенности развития критического мышления и рефлексии интеркультурной деятельности. Рассматривая полный акт мышления, Дж. Дьюи ввел представление о критическом мышлении как о рефлексивном, т.е. мышлении, позволяющем проводить мониторинг деятельности и самого процесса мышления [3]. Близки к этому пониманию критического мышления Р. Эннис и С. Норрис, они определили его как «рефлексивное и рассудочное мышление». Р. Пол и Д. Кун критическое мышление видят как некую метакогнитивную способность человека, задача которой в отборе нужной информации из большого массива, ее оценке, коррекции, если надо, способа отбора. Критическое мышление выступает в роли надзирателя над процессом познания, принятия решения, разрешения конфликта и коррекции самого процесса мышления [8, с. 27].

Р. Эннис и С. Норрис предприняли попытку различить креативное (творческое) и критическое мышление по четырем характеристикам: обоснованное – необоснованное; продуктивное – непродуктивное; рефлексивное – нерефлексивное; оценивающее – неоценивающее [8]. Отличительные черты критического мышления – обоснованность, рефлексивность, оценочность и непродуктивность.

Важно для понимания критического мышления определиться с некоторыми чертами мышления вообще: продуктивностью, формальностью, аффективностью. Эти три атрибута свойственны мышлению в целом, но по-разному усиливаются в том или ином его типе. Продуктивность преоб-

ладает в процессе творческого мышления; формальность имеет отношение к логике и правилам мышления, формализованным и имеющим ограниченное применение; аффективность – это та сторона обыденного мышления, которая зависит от чувств и переживаний. Характер продуктивности критического мышления всецело связан с предметом, на который мышление направлено, а значит, учитывая особенность предмета – познание, мышление, деятельность, – можно ожидать и особый продукт критичности. Продукт явно носит атрибуты метазнания.

С другой стороны, критическое мышление – это процесс, который обеспечивает продуктивность социальной практики и эффективность социальных компетентностей в области решения проблем, принятия решений, противостояния пропаганде и т.д. Поэтому результатом критического мышления является определенный продукт в форме действия, отношения, ориентации, установки.

Таким образом, можно говорить о том, что критическое мышление (в узком смысле) – это комплекс когнитивных, метакогнитивных умений, навыков и установок, оформленный в особый тип «социальной компетентности», которая позволяет человеку не стать объектом манипуляции со стороны эмоций, стереотипов, средств массовой информации, общественных групп и политических партий, других людей; обнаружить новые пути решения проблем (альтернативы), возможные направления улучшения, до этого маскируемые либо неосознаваемые [8, с. 22].

В основе технологии критического мышления лежат конструктивистская традиция Ж. Пиаже и Л.С. Выготского. Рассматривая обучение и развитие как основные категории дидактики и споря об их приоритетности, они пришли к одному выводу – мышление развивается в проблемной ситуации развития, в ситуациях, когда ребенок сам «собирает» понятия о предмете, формирует свои представления о том, что происходит с этим предметом. Это естественный процесс генезиса мышления. Если учитель дает ученику готовое знание о предмете и требует от него воспроизводства в виде ответной реакции, то он нарушает у ребенка естественную тягу к собственной исследовательской и познавательной деятельности. Таким образом, речь идет о «конструировании» собственного знания в рамках своей собственной поисковой деятельности. Следовательно, целью данной образовательной технологии является развитие мыслительных навыков.

В своих работах А.М. Берестовский и И.В. Муштавинская, описывая техноло-

гию развития критического мышления, рассматривают трехфазовый технологический цикл построения занятия: вызов, осмысление, рефлексия [2, с. 169].

И.В. Муштавинская представила технологию критического мышления, условно разделив на деятельность преподавателя, деятельность обучающихся и, возможно, применяемые приемы и методы [5].

На сегодняшний день в практике обучения сложно отделить друг от друга критическое мышление и рефлекссию. Обозначим, как происходил процесс развития представлений о рефлексии, рефлексивной деятельности для более четкого понимания инновационно-рефлексивного подхода.

Критико-рефлексивная деятельность с самого начала сопровождала мышление, поэтому формирование опыта интеркультурной деятельности невозможно без развития рефлексии и критичности мышления обучающихся.

Рефлексия – механизм творчества, обеспечивающий выработку оригинального решения и критичности как свойства рефлексии. Рефлексия принадлежит самому изменяемому объекту. Г. Гегель, И.Г. Фихте, Ф. Шеллинг определяли рефлекссию в деятельности саморазвития и самопознания как основной механизм движения, образования нового из старого, раскрытие старого в новом. Таким образом, рефлексия оказалась, с одной стороны, совпадающей с деятельностью самосознания – основным источником (механизмом) развития ее структур (знаний, понятий).

Т. Шарден так говорит о рефлексии: «С точки зрения, которой мы придерживаемся, рефлексия – это приобретенная сознанием способность сосредоточиться на самом себе и овладеть самим собой как предметом, обладающим своей специфической устойчивостью и своим специфическим знанием, – способность уже не просто познать, а познавать самого себя; не просто знать, а знать, что знаешь» [10].

Здесь, по мнению В.А. Бажанова, Т. Шарден воспроизводит суть внутрииндивидуальной рефлексии и указывает на ее роль в становлении человека как личности [1]. На начальной стадии развития сознание нерефлексивно, оно экстравертно, объектно ориентированно. Аналогично и общественное сознание: усложнение его форм и механизмов функционирования приводит к возникновению рефлексии.

А.В. Бутенко писал, что «с помощью рефлексии мы проводим ревизию способов мышления и сборки смыслов, что входит в функции критического мышления» [8]. Критичность, таким образом, пересекается

с рефлексивностью, так что рефлексивность является составной частью критичности.

Важным для нашей работы является рассмотрение рефлексии в интеркультурной деятельности. Обновление образовательных систем, адекватное кардинальным изменениям, происходящим в социокультурной реальности, предполагает обогащение существующего содержания образования интеркультурным компонентом, который наряду с обозначенными образовательными тенденциями: фундаментализацией, информатизацией, аксиологизацией, дифференциацией, интеграцией мирового сообщества – может выступать в качестве одного из ведущих принципов.

Культура и образование – два взаимосвязанных процесса. Людьми, которые были способны освоить и перенести ценности культуры в образование, во все времена были переводчики, которые могли глубоко проникнуть в культуру другого народа. Люди, не знающие языка, не могли освоить ценности культуры другой страны, поэтому от богатства личности зависит качество переноса ценностей из одной культуры в другую.

Интеркультурная деятельность – это взаимодействие «человек – человек». Специфика интеркультурного компонента состоит в том, что это действие, инструментарий для развития личности. Человек обнаруживает себя «связанным с миром тысячами нитей», видит мир, проникающим в себя, и себя, выходящим в мир [4, с. 38].

Одним из главных факторов интеркультурной деятельности являются лингвострановедческие знания и как фактор передачи ценностей, и как фактор развития аксиологического потенциала личности. Сущность интеркультурной деятельности заключается в доминировании (когнитивного) деятельностного характера. В педагогике и психологии ведущим средством формирования человека считается деятельность. Если к числу ее видов отнести, например, выделенные М.С. Каганом – преобразовательную, коммуникативную, познавательную, ценностно-ориентированную, художественную, – то овладение всеми этими видами является условием для разностороннего развития личности.

Ценностное отношение выступает необходимым компонентом в формировании интеркультурной деятельности, деятельности и отношений, которые выражаются в ценностной установке. А ценностная установка является своеобразной предваряющей программой деятельности и общения, связанной с возможностью выбора вариантов деятельности и общения. Ценностные

установки вырабатываются обществом в процессе общественно-исторической деятельности передаются индивидам и последующим поколениям в процессе социализации: обучения и воспитания.

Проблема интеркультурной деятельности, естественно, тесно связана с проблемой языка, так как человек рождается в определенном языковом пространстве какой-либо культуры, а владение языком – это умение пользоваться ценностями культуры. Язык есть не только средство общения и выражения мысли, но и аккумуляция знаний культуры. В языке отражаются опыт народа, его история, материальная и духовная культура. Язык способствует приобщению к достижениям национальной и общечеловеческой культуры, осмыслению себя членами мирового сообщества.

Для интеркультурной деятельности важна лингвокультурная информация, лингвистические знания, которые в университетском образовании получили особую роль. Изучение иностранного языка рассматривается как образовательный культурный маршрут, как путь к ценностям цивилизованного мира. Расширение границ социального функционирования языков диктует настоятельную необходимость формирования у обучаемых более полной и объективной картины мира. Лингвокультурное образование основано на интенсивном использовании языка как инструмента познания: мировой культуры, национальных культур и социальных субкультур народов стран изучаемых языков и их отражения в образе и стиле жизни людей; духовного наследия стран и народов; их историко-культурной памяти; способа достижения интеркультурного взаимопонимания.

К последнему мы относим:

– диалоговый – коммуникативная, лингвистическая и культурологическая компетенции, основанные на языковых и страноведческих знаниях, умения по включению в речевое общение, обмен мнениями, обогащение собственно языковой информации как результат познавательной деятельности человека, основанной на взаимопонимании, толерантности, соблюдении речевого этикета.

– обменно-ценностный – формирование языкового сознания, свойственного носителям иной лингвокультурной общности, репрезентирующей информацию об окружающем мире или фрагменте действительности, приобщение к культуре страны изучаемого языка, обогащение своей собственной культуры, степень проницаемости и устойчивости некоторой культуры в отношении интеркультурных влияний.

Заключение

В процессе интеркультурной деятельности происходит ориентация на формирование личности с глобальным мышлением во всей многогранной полноте интеллектуального, культурного, психологического и социального развития. Повышение уровня сформированности интеркультурной деятельности должно основываться на формировании иного типа интеллекта, мышления, отношения к быстро меняющимся информационным реалиям.

Таким образом, в условиях молодежной субкультуры университета в процессе интеркультурной деятельности студентов происходит взаимовлияние и взаимопроникновение культур. Такая аккультурация членов социумов соединяет и осмысливает в своем сознании разные культуры, ориентированные на другого и предрасположенные к диалогу с ним. Культурные и социальные ценности здесь служат мощным средством критического осмысления, рефлексии интеркультурной деятельности. Языковая и лингвострановедческая компетенции представляют ценность в обогащении опыта интеркультурной деятельности, своей собственной культуры в целом: культуры общения, речи, умственного труда.

Инновационно-рефлексивный подход к формированию интеркультурной деятельности ориентирован на рефлексивно-гуманистический тип сотворческих отношений в интеркультурной деятельности, т.е. возможность индивидуального самовыражения, создание надежных и устойчивых средств взаимоотношений, наличие механизмов, обеспечивающих равенство возможностей всех членов социумов. Целью сотворческих отношений является обеспечение условий для позитивного саморазвития каждой личности. Постановка проблем при сотворческом типе происходит в результате перспективной рефлексии, т.е. проблемные ситуации прогнозируются и возникают как скрытые возможности развития. Проект решения рождается в результате реализации принципа полилогичности, т.е. возможности равного и одновременно соразмерного с уровнем компетентности участия каждого и всех.

Общими принципами инновационно-рефлексивного подхода к формированию интеркультурной деятельности студента являются следующие:

– глубинное осмысление, анализ и переосмысление студентом своего эмпирического опыта, связанного с его жизнедеятельностью;

– настройка его на конструктивную ассимиляцию достижений мировой культуры, науки и практики;

– концептуализация и развитие гуманистических ценностей, проводимые в сотворчестве преподавателя и студента;

– проживание и рефлексия различных интеркультурных ситуаций;

– обнаружение ограничений старых способов решения межкультурных проблем и создание новых интеркультурных средств;

– культивирование рефлексивных способностей у студента и их возможностей саморазвития.

Таким образом, инновационно-рефлексивный подход к формированию интеркультурной деятельности студента является значимым как для развития профессиональных навыков, так и для развития личностно-ценностной позиции студента, позволяет раскрыть творческие возможности участников межкультурной коммуникации, повышает его психологическую компетентность и готовность к интеркультурной деятельности. Его реализация проявляется в создании эффективной развивающей и саморазвивающейся системы интеркультурных отношений.

Список литературы

1. Бажанов В.А. Рефлексия в современном науковедении // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. – Т. 2, № 2. – С. 73–89.
2. Берестовский А.М. Проектирование образовательного-профессиональных технологий подготовки специалиста в педагогическом вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2002. – С. 169.
3. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. Часть первая. Проблема воспитания мысли. Психология и педагогика мышления / Перевод с английского Н.М. Никольской, под редакцией Н.Д. Виноградова. – М.: Издание Т-ва «Мир», 1919. – VI. – 202 с.
4. Кулагина С.Г. Поликультурное образование личности и интеркультурная коммуникация // Вестник ОГУ. – 1999. – № 3. – С. 38–41.
5. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления: научно-методическое осмысление // Методист. – 2002. – № 2. – С. 30–35.
6. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. вузов и пед. колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 608 с.
7. Посталюк Н.Ю. Творческий стиль деятельности: педагогический аспект / Н.Ю. Посталюк. – Казань, 1989. – 204 с.
8. Ходос Е.А., Бутенко А.В. Критическое мышление: метод, теория, практика: Учебно-методическое пособие. – Красноярск, 2001. – 139 с.
9. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика / А.В. Хуторской. – М. УНДЦО, 2005. – 221 с.
10. Шарден П.Т. Феномен человека. – М.: Наука, 1987. – С. 136.
11. Юсуфбекова Н.Р. Общие основы педагогической инноватики. Опыт разработки теории инновационных процессов в образовании: метод. пособие / Н.Р. Юсуфбекова. – М.: ЦСПО РСФСР, 1991. – 91 с.

УДК 378.14

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МУЛЬТИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛОГО ГОРОДА

Зиновенко О.А., Наумова Т.В.

*ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Арзамасский филиал, Арзамас, e-mail: tatur06@rambler.ru*

В данной статье мы рассмотрели особенности малого города и их влияние на осуществление мультикультурного образования. Для того, чтобы уточнить ценностные ориентации представителей различных населенных пунктов было проведено анкетирование среди двух групп студентов факультета дошкольного и начального образования – представителей малого города и российской глубинки. Результаты анкетирования свидетельствуют о том, что студенты обеих групп практически в равной степени ориентированы на уважение иной точки зрения, терпимость к взглядам других людей, при этом наиболее значимыми являются скорее не материальные, а духовные ценности (семья, здоровье, мораль). Рассмотренные факты позволяют уточнить некоторые ориентиры при осуществлении мультикультурного образования в условиях малого города. Учет таких моментов как, более тесные связи между жителями, небольшое количество представителей различных национальностей по сравнению с большим городом, приоритет духовных ценностей и уважение общественного мнения – закономерен.

Ключевые слова: мультикультурное образование, малый город, большой город, ценностные ориентации, студенты

ABOUT SOME ASPECTS OF MULTICULTURAL EDUCATION IN A SMALL TOWN

Zinovenko O.A., Naumova T.B.

Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, e-mail: tatur06@rambler.ru

In this article we reviewed the characteristics of a small city, and their impact on the implementation of multicultural education in higher education. To clarify value orientations of representatives of various localities were surveyed between two groups of student's faculty of preschool and primary education – representatives of small town and the Russian province. Survey results indicate that both groups of students substantially equally oriented to respect different points of view, tolerance for other people's views, and the most important is not so much the material and spiritual values (family, health, morals). Examined facts allow us to clarify some guidelines in the implementation of multicultural education in a small town. Consideration of such things as closer ties between the inhabitants of a small number of representatives of various nationalities compared to the big city, the priority of spiritual values and respect for public opinion – is natural.

Keywords: multicultural education, small town, large town, values, students

Актуальность мультикультурного образования в современных условиях не вызывает сомнений [3, с. 65–70; 7; 9, с. 115–123]. Нормативно-правовые документы в сфере образования говорят о том, что образование должно способствовать защите и развитию этнокультурных традиций и особенностей народов РФ. В то же время подчеркивается, что у всех граждан должна быть сформирована и общероссийская идентичность [3]. В связи с этим образовательные организации всех населенных пунктов страны ориентированы на реализацию идей мультикультурного образования детей независимо от их возраста и места проживания.

Как известно, населенные пункты отличаются по своим размерам, по типам производства, по численности населения и т.д. Существует классификация населенных пунктов в связи с их размерами и численностью населения: города-миллионники, большие, средние, малые, поселки городского типа, села, деревни и т.д. Важные отличия можно увидеть и в культуре, ведении быта, межличностных отношениях, приоритетах населения.

Российская Федерация – огромная страна, считаем, что территориальная протяженность, разнообразие населенных пунктов обуславливает своеобразие и различия в подходах к осуществлению мультикультурного образования.

В исследованиях И.С. Самошкиной, Е.В. Морозовой, Н.А. Шматко, Ю.Л. Качанова, А.Ю. Завалишина, А.П. Люсьи, М.В. Ромашовой, К.А. Пуниной и других раскрывается тесная связь между взаимодействием субъектов социума и особенностями их поведения, обусловленных территориальной идентичностью. В работах Е.В. Куриленко, С. Милграма, И.В. Тулиганова, В. Глазычева, К. Маслинского раскрывается взаимовлияние особенностей города и отношений между представителями разных населенных пунктов.

На формирование ценностных ориентаций у подрастающего поколения влияют различные факторы: СМИ, менталитет нации, существующая система ценностей в обществе, социальные институты и т.д. В данной статье рассмотрим некоторые

аспекты влияния особенностей малого города на осуществление мультикультурного образования.

Основными признаками малого города можно считать:

- относительно небольшое число населения;
- наличие многолетнего исторического прошлого;
- занятость населения в сельскохозяйственных и несельскохозяйственных сферах;
- специфический социально-психологический климат.

Социальный климат имеет ряд специфических особенностей в сравнении с большими городами, с одной стороны, и с деревней – с другой.

Малый город занимает срединное положение и аккумулирует как некоторые черты жизни больших городов, так и черты деревень. Культурные, социальные, экономические условия малых городов оказывают огромное влияние на формирование ценностных ориентаций населения. Ценностные ориентации занимают одно из первостепенных мест в становлении личности человека. Изучением ценностных ориентаций, их структуры и роли в личности занимались известные отечественные психологи, такие как С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Д.А. Леонтьев, В.Б. Ольшанский и многие другие. Разделяя точку зрения данных исследователей, считаем, что социальные ценности не возникают у человека случайно, они формируются под воздействием культуры, истории, опыта человечества, с одной стороны, воздействия и воспитания, с другой.

В малом городе, как и в деревне или поселке приоритетными остаются духовные ценности, такие как уважение к старшему поколению, забота о семье, почитание и следование традициям [1, с. 113–115]. Для уточнения нашего предположения о том, что в обозначенном ракурсе представители малого города и российской глубинки (небольших поселков и деревень) схожи, нами было предпринято исследование.

На факультете дошкольного и начального образования учатся представители сёл, поселков, деревень в основном Нижегородской области и Арзамаса (малого города). Для того, чтобы выявить ценностные ориентации представителей различных населенных пунктов, нами была разработана анкета для студентов первого курса. Ее основное содержание представлено ниже.

1. Населенный пункт:

2. Расположите жизненные ценности (проранжируйте) в том порядке, какое значение они имеют для Вас: от наиболее зна-

чимого к наименее: семья; дружба; материальные ценности; здоровье; развлечения; образование; карьера; мораль; власть; любовь.

3. Выделите не более 7 качеств, которые наиболее важны для Вас: аккуратность; воспитанность; высокие требования к жизни и высокие притязания; жизнерадостность; исполнительность; независимость; неприимчивость к недостаткам в себе и других; образованность; ответственность; самоконтроль; смелость в отстаивании своего мнения, взглядов; терпимость к взглядам и мнениям других; широта взглядов, умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки; чуткость.

4. Как Вы относитесь к следующим поступкам, какие из них для Вас неприемлемы: измена Родине; проявление неприязни к представителям другой национальности; употребление алкоголя, курение; ненадлежащее воспитание детей; жестокое обращение с животными.

5. После окончания вуза Вы бы хотели:

- вернуться в родное село/деревню;
- остаться в малом городе;
- жить «большом» городе?

Результаты исследования и их обсуждение

Данное анкетирование было проведено среди двух групп студентов: первая группа – студенты – представители сёл/поселков/деревень, вторая группа – студенты из малого города (Арзамас).

По данным анкетирования студентов первой группы можно сделать вывод, что для них наиболее значимы такие жизненные ценности, как здоровье, любовь, семья, мораль, образование; наименее значимы – материальные ценности, власть. Среди предложенных качеств, как наиболее важные были выделены: воспитанность, самоконтроль, жизнерадостность. Практически все студенты, принявшие участие в анкетировании, неприемлемо относятся к таким поступкам, как употребление алкоголя, курение. Абсолютно все студенты желали после окончания вуза остаться в малом городе.

По данным анкетирования можно сделать вывод, что у студентов, которые проживают в малом городе, преобладают такие жизненные ценности, как: семья, дружба, любовь, наименее важными, по их мнению, являются власть, развлечения, материальные ценности. Среди предложенных качеств наиболее важными для них были жизнерадостность, воспитанность, терпимость к взглядам и мнениям других, широта взглядов, умение понять чужую точку зре-

ния, уважать иные вкусы, обычаи и привычки. Более половины студентов, принявших участие в анкетировании, отметили, что для них неприемлемы такие поступки, как: проявление неприязни к представителям другой национальности (оскорбления, унижение) и измена Родине. Практически все студенты данной группы связывают свое будущее с малой Родиной – после окончания вуза планируют остаться в малом городе.

В целом, результаты анкетирования свидетельствуют о том, что студенты обеих групп практически в равной степени ориентированы на уважение иной точки зрения, терпимость к взглядам других людей, при этом наиболее значимыми являются скорее не материальные, а духовные ценности (семья, здоровье, мораль).

Проведенное исследование подтвердило, что современные малые города сохраняют в своём укладе многое от «деревни»: стиль жизни, культурные стереотипы, ценностные ориентации несут на себе отпечаток сельского образа жизни, сохраняются более тесные отношения между жителями, нежели в условиях городов-конгломератов, жители малого города обычно «держатся прочными родственными кланами». Исторически сложилось так, что малые поселения формировались представителями одного народа, и лишь позднее населялись иными, но в отрыве от малом количестве. В то же время в малом городе по сравнению с «деревней» больше возможностей для:

- образовательного и профессионального выбора;
- разнообразия занятий в свободное время;
- социального творчества, самореализации, самоутверждения. Именно это и обусловило, главным образом, желание остаться после окончания вуза в малом городе.

Рассмотренные факты позволяют уточнить некоторые ориентиры при осуществлении мультикультурного образования в условиях малого города. Учет таких моментов, как: более тесные связи между жителями, небольшое количество представителей различных национальностей по

сравнению с большим городом, приоритет духовных ценностей и уважение общественного мнения – закономерен и целесообразен. Именно сейчас, в период утраты многих нравственных ориентиров, обращение к мудрости народа и опора на нее при организации мультикультурного образования необходимы [10].

Список литературы

1. Богданова А.И. Поликультурная образовательная среда / А.И. Богданова // Современные наукоемкие технологии. – 2011. – № 1. – С. 113–115.
2. Дерябина А.Г. Особенности ценностно-смысловой сферы личности подростков, проживающих в больших и малых городах / А.Г. Дерябина, А.М. Скотникова // Личность в современном мире: сб. науч. статей Всероссийской научно-практической конференции. УГПУ; ИП, 2014. – С. 253–263.
3. Ключева Е.В. Подготовка студентов к формированию межнационального согласия у школьников / Е.В. Ключева // Начальная школа, 2014. – № 9. – С. 65–70.
4. Леонтьев Д.А. Тест смысловых ориентаций (СЖО) / Д.А. Леонтьев // М.: Смысл. – 1992. – 16 с.
5. Милграм С. Эксперимент в социальной психологии / С. Милграм // Ч. 1. Человек в большом городе. – СПб.: Питер, 2000. – 338 с.
6. Орлова И.Б. Мультикультурализм в Европе и России: теория и практика [Электронный ресурс] / И.Б. Орлова // Режим доступа: http://eurasia.upf.org/index.php?option=com_content&view=article&id=844:2012-10-30-22-18-45&catid=98:2012-10-30-12-12-59, свободный. (0,5 п.л.).
7. Наумова Т.В., Губанихина Е.В., Зиновенко О.А. Информационно-коммуникационные технологии в мультикультурном образовании младших школьников // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2; URL: www.science-education.ru/129-22114 (дата обращения: 02.11.2015).
8. Палаткина Г.В. Проблемы мультикультурного образовательного пространства / Г.В. Палаткина // Педагогические проблемы становления субъектности школьника, студента, педагога в системе непрерывного образования: сб. науч. и метод. труд. – Волгоград, 2001. – С. 22–26.
9. Пономарева И.С. Роль высшего образования в социокультурной адаптации жителя малого северного города / И.С. Пономарева // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2006. – № 6. – С. 201–207.
10. Тихомирова О.Б., Наумова Т.В., Молькова М.А., Овечкина М.С. Об особенностях реализации проекта этнопедагогической направленности в контексте профессионального развития будущего педагога дошкольной образовательной организации // Сборник статей по материалам XL Международной научно-практической конференции «Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии». – Новосибирск, 2014. – № 5. – С. 115–123.

УДК 378:353.9

К ПРОБЛЕМЕ УСИЛЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА

Клещёва Н.А.*ФГАОВ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, e-mail: klenel@mail.ru*

В статье предложены новые содержательные линии методологии физического знания, требующие своего включения в традиционные рабочие программы по физике при подготовке бакалавров технических специальностей. Отмечены доминирующая роль физического знания в системе технического знания и системообразующая роль курса физики в структуре инженерной подготовки. Проанализирован ряд трудностей и недостатков в существующей практике преподавания физики. Подчеркивается необходимость сохранения целостности логической структуры курса физики в системе инженерного образования вне зависимости от направления подготовки. Обоснована целесообразность включения в традиционные рабочие программы по физике комплекса методологического знания, формирующего представления об универсальном характере физической картины мира. Предложена структура этого комплекса. Показано, что структура физической картины мира может быть представлена в виде двух взаимосвязанных блоков: научной парадигмы и научного знания. Раскрыто многоуровневое содержание каждого блока, соответствующее логике развития научного знания. Содержание комплекса методологического знания распределено по всем разделам курса физики, регламентируемым Государственными образовательными стандартами 3+ для направления подготовки «Техника и технологии». Проведен сравнительный анализ предлагаемого подхода к формированию содержания курса.

Ключевые слова: инженерное образование, бакалавриат, курс физики, методологический комплекс знаний, физическая картина мира, научная парадигма и научное знание физической теории

TO PROBLEM OF INCREASING OF THE METHODOLOGICAL FOCUS CONTENT OF PHYSICS COURSE IN THE SYSTEM OF TECHNICAL BACCALAUREATE

Klescheva N.A.*Far-Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: klenel@mail.ru*

New pithy lines of the methodology of physical knowledge, requiring its inclusion in traditional curriculum in Physics for technical baccalaureate are offered in this article. The significance of the physical course in the structure of engineering training is indicated. Difficulties and shortcomings in the existing practice of teaching physics are analyzed. The expediency of inclusion in the traditional curriculum of Physics of complex methodological knowledge is proved. The necessity to preserve the integrity of the logical structure of physics course in the system of engineering education, regardless of specialty is noted. The structure of this complex is offered. The proposed methodological platform for the representation and structuring the course content is analyzed. It is shown that the structure of the physical theory can be presented in the form of two interrelated blocks: scientific paradigms and scientific knowledge. Multi-level content of each block corresponding with the logic of scientific knowledge is revealed. Proposed contents of the methodological knowledge are distributed across all sections of the physics course, regulated by the State Educational Standards 3+ for direction of training «Technique & Technologies». A comparative analysis of the proposed approach to forming of course content is represented.

Keywords: engineering education, baccalaureate, course of physics, methodological knowledge, scientific paradigms, scientific knowledge of physical theory

Курс физики является системообразующим в структуре профессиональной подготовки бакалавров инженерных специальностей. Большая часть дисциплин технического цикла опирается в своей основе на те или иные фундаментальные научные теории, прежде всего, физические. Поэтому научное знание физики, обладающее наивысшим уровнем естественнонаучной систематизации и построенное в соответствии с единой методологией науки, может и должно регулировать процесс организации и развития всего спектра инженерных дисциплин. Процесс обучения физике при подготовке бакалавров должен способствовать осознанию студентами фундаментальной роли физики в системе научного знания, овладению современными техноло-

гиями учебной деятельности и методологией системного мышления, и тем самым, целенаправленно готовить их к последующей эффективной деятельности при изучении дисциплин технического цикла [3, 7].

Однако следует отметить, что в реальной практике преподавания комплекс методологического знания физической науки практически не рассматривается в лекционном курсе. Особенно характерным стало проявление данной тенденции в связи с переходом на двухуровневую систему обучения и, как следствие, резким сокращением трудоемкости дисциплины «Физика». Рабочие учебные программы для системы бакалавриата практически копируют программы соответствующих направлений специалитета, они перенасыщены, содер-

жат в себе огромное количество теоретического материала, который преподаватели в том или ином объеме стремятся передать студентам. Без должного внимания остается тот факт, что практически на всех инженерных специальностях в базовую часть магистерских программ включен курс «Специальные главы физики», предметное содержание которого сфокусировано на тех разделах физики, которые формируют базовое «гносеологическое пространство» соответствующей области технического знания. Избыточность учебного материала курса физики, подлежащего усвоению в системе бакалавриата, приводит к фрагментарности знаний, отсутствию целостных представлений о курсе.

В свете приоритетности фундаментальной подготовки бакалавров, обозначенной в программных документах, усиление мировоззренческой направленности курса физики является одним из важнейших аспектов совершенствования его содержания. В статье представлены структура и содержание комплекса методологического знания физической науки, рекомендуемого для включения в содержание курса физики для специальностей технического бакалавриата.

Целесообразность выбранной стратегии совершенствования содержания курса была подтверждена результатами педагогического эксперимента, проводимого в течение последних трех лет на кафедре общей физики Дальневосточного федерального университета. В контексте заявленной темы отметим следующие результаты.

1. На ряде технических специальностей Инженерной Школы университета проводилась проверка остаточных знаний школьного курса физики у студентов различных технических специальностей. Перед началом изучения курса студентам предлагались индивидуальные задания, состоящие из 7 задач по всем основным вопросам школьного курса и трех теоретических вопросов, носящих мировоззренческую направленность. Было разработано специальное методическое пособие [5], в котором представлены индивидуальные варианты заданий. Достаточно неожиданным оказался тот факт, что за ответы на теоретические вопросы студенты получили более низкие оценки, чем за решение задач. У студентов практически отсутствует комплекс методологических знаний, отражающий систему представлений о структуре физики как науки и учебной дисциплины. Эти результаты отражают, в конечном счете, и низкий уровень сформированности теоретического мышления, способности осуществлять операции анализа, синтеза, обобщения, систематизации.

Так, например в 2014 году из общего числа студентов, прошедших проверку (69 человек), 56% справились с решением задач на положительную оценку. В то же время лишь 26% правильно ответили на вопрос о предмете физики, только 18% назвали основные физические теории и лишь 7% вычленили из предлагаемого раздела физики (приводилось его краткое содержание) основные физические понятия.

2. Несмотря на потенциально важное мировоззренческое и гносеологическое значение курса физики в структуре инженерной подготовки, в целом наблюдается достаточно невысокая оценка роли курса самими студентами. Этот факт был выяснен в ходе анкетирования, проводимого нами среди студентов пятых курсов выбранных специальностей, с целью определения их общего отношения к учебному процессу за весь цикл обучения в вузе. По интересующей нас проблеме можно выделить следующие шесть вопросов:

- оцените по пятибалльной системе уровень преподавания дисциплины.
- определите приоритетность дисциплин, входящих в структуру базовой непрерывной подготовки, необходимых, по вашему мнению, для успешного формирования специалиста вашего профиля;
- выберите разделы и темы курса физики (список предлагается), на которых построено содержание специальных дисциплин, входящих в структуру базовой непрерывной подготовки;
- назовите пять дисциплин, которые в наибольшей степени определяют успешность вашей дальнейшей профессиональной и социальной деятельности;
- назовите пять дисциплин, изучение которых в наибольшей степени определяет формирование мировоззрения.

Результаты анкетирования вскрыли достаточно выраженную поляризованность в оценках качества преподавания физики и отношения к самому курсу: в целом положительно оценивая качество организации обучения на кафедре физики и уровень преподавания курса, студенты достаточно негативно оценивают сам курс физики, его роль и значение в процессе дальнейшего обучения и жизнедеятельности. Так, 34% от общего числа опрошенных поставили физику по качеству преподавания на первое место среди 13–15 предметов, средняя оценка, которую поставили дисциплине по этим показателям – 4,25. Понятно, что в ответах на подобные вопросы не последнюю роль играют личностные и профессиональные качества самого преподавателя, но поскольку анкетирование проводилось на разных

технических специальностях, где ведут разные преподаватели, то в целом можно сделать вывод о достаточной значимости этих оценок.

Иные результаты наблюдались, когда студенты отвечали на вопросы, связанные с их отношением к физике как учебной дисциплине и ее роли в их учебной и профессиональной деятельности. Исключили физику из числа учебных предметов, оказывающих приоритетное воздействие на формирование специалиста, 26% студентов. Сложность восприятия, как главный недостаток курса, отметили в своих ответах 83% из общего числа опрошенных. Именно по этой причине, на наш взгляд, мировоззренческая ориентация курса физики остается за чертой осознанного восприятия студентами. Так, например, 36% будущих бакалавров определили курс экологии более фундаментальным, чем курс физики, и только 12% студентов поставили физику на первое место в процессе формирования научного мировоззрения.

Такое отношение к курсу физики со стороны студентов не в последнюю очередь определяется и неоднозначным отношением к нему со стороны представителей многих выпускающих кафедр, предъявляющих претензии к существующему курсу, считая его слишком сложным и «оторванным» от дальнейшего процесса обучения. Более того, некоторые специалисты, ссылаясь на опыт технических колледжей США [8], где значительная часть курса физики распределена между выпускающими кафедрами, предлагают на базе курса физики создание специальных курсов, согласованных с будущей специальностью. Такое решение проблемы, по их мнению, позволит удалить «лишний» материал, не нужный для специалиста данного профиля. На наш взгляд, такая постановка вопроса является неприемлемой. Общеакадемические и методологические задачи, решаемые в курсе физики в системе бакалавриата, являются определяющими и в формировании специалиста любого профиля, и в формировании научного мировоззрения.

Полученные результаты еще раз подтвердили выдвинутый тезис о наличии «проблемных мест» в традиционной практике преподавания физики, связанных с недостаточным акцентированием в содержании курса физики вопросов методологического плана, отражающих логику построения физического знания. В ходе проводимого исследования была реформирована рабочая учебная программа курса физики, рассчитанная на 216 часов, что соответствует реальному распределению часов на курс для большинства специальностей техниче-

ского профиля. Следует отметить, что речь не идет о полном пересмотре и изменении существующих рабочих программ. Основной акцент в процессе реформирования рабочей программы делался на органичное введение в «тело» программы методологических и логических знаний, позволяющих в процессе обучения «внутренне» соединить физическое знание с методами его познания. Особое внимание было уделено целостности курса на основе интеграции всех его разделов вокруг стержневых методологических концепций, законов и принципов, а также адекватности современным принципам структурирования научного знания, опирающимся на внутреннюю логику развития физической науки.

Содержательные линии комплекса методологического знания

Раздел «Механика». Это первый раздел курса, поэтому в его структуру целесообразно включить две вводные лекции, носящие сугубо мировоззренческую направленность и знакомящие студентов с принципами организации учебного процесса на кафедре физики.

Основные вопросы вводной лекции № 1: научная картина мира как философская категория. Взаимосвязь общенаучной, естественнонаучной и физической картин мира. Этапы эволюции ФКМ [1, 2]. Физика как наука. Структура научной парадигмы и научного знания физической теории. Методы физического исследования.

Основные вопросы вводной лекции № 2: курс физики – теоретическая основа подготовки бакалавров в области знаний «Технические науки». Связь курса физики с дисциплинами специальности. Механика – первый раздел физики и всего естествознания. Предмет механики. Структура научной теории механики. Принципы систематизации и структурирования категориально-понятийного аппарата механики (структурно-логический граф научной теории механики).

Кроме того, при изложении этого раздела физики особо следует обратить внимание на такие важные в методологическом отношении вопросы, как: природа идеализаций в механике (материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело, пространство, время); форма причинности в механике (механический или лапласовский детерминизм); понятие силы как динамической характеристики взаимодействия; меры движения классической механики и их связь со свойствами пространства и времени (импульса – с однородностью пространства, момента импульса – с изо-

тропностью пространства, и кинетической энергии – с однородностью времени).

Раздел «Молекулярная физика и термодинамика». При изучении этого раздела физики особого рассмотрения требуют следующие методологические вопросы: термодинамические параметры – новый способ (по сравнению с характеристиками частиц) описания физических объектов; статистический и термодинамический методы исследования; микроскопический и феноменологический подходы к описанию макрообъектов; статистические законы распределения (законы распределения молекул по скоростям и энергиям); мировоззренческое значение первого начала термодинамики; статистический смысл второго начала термодинамики (необходимость и направление хода времени), второе начало термодинамики и процессы эволюции Вселенной; синергетический подход к описанию неравновесных процессов.

Раздел «Электродинамика». В рамках этого раздела целесообразно акцентировать внимание на следующих вопросах: эмпирический базис научного знания электродинамики; теоретический базис научного знания электродинамики (построение Максвеллом единой теории электромагнитного поля); физический смысл уравнений Максвелла.

При освещении первых двух вопросов особо следует отметить эвристическую ценность математики при взаимодействии эмпирического и теоретического базисов научного знания физической теории [6]. В электродинамике это особенно наглядно и проявляется в том, что уравнения Максвелла, будучи математическим выражением многочисленных эмпирических данных (эксперименты Кулона, Ампера, Эрстеда, Фарадея), в то же время содержат гораздо больше информации, чем дают исходные данные.

Раздел «Квантовая механика». При изучении квантовой механики особенно важно подчеркнуть методологические вопросы, связанные с диалектическим характером развития и содержания физических теорий, интерпретацией их результатов. Здесь особенно наглядно проявляется взаимодействие научного знания и научной парадигмы, когда рост научного знания приводит не только к расширению научной парадигмы, но и к коренной ломке некоторых основополагающих понятий, идей, принципов [4].

В этом разделе требуют своего более подробного освещения следующие вопросы: эмпирические и теоретические предпосылки создания квантовой механики; соотношение неопределенностей Гейзенберга,

вероятностный характер описания поведения частиц микромира; принцип дополнительности Бора. Особо следует остановиться на философской категории причинности в квантовой механике и квантовомеханическом детерминизме. Последний вопрос имеет огромное гносеологическое значение для понимания сущности квантовой механики и обязательно должен быть подробно рассмотрен в процессе чтения лекций. Следует отметить, что детерминизм в квантовой механике, несмотря на его несоответствие классическому, лапласовскому детерминизму, полностью сохраняется, но приобретает принципиально отличное от классического понимания.

Раздел «Ядерная физика». В традиционной практике преподавания на изучение этого раздела остается мало времени, и лекционный материал ограничивают обычно структурой и характеристиками ядра, ядерными силами, видами радиоактивного распада и основными сведениями о типах ядерных реакций. На наш взгляд, именно при изучении этого, последнего раздела курса общей физики, следует особо подчеркнуть мировоззренческое значение курса, показав, что развитие науки, процесс познания – процесс бесконечный. В программу предлагается включить следующие вопросы: иерархия структур материи; основные вехи в развитии физики ядра и элементарных частиц; роль законов сохранения в ядерной физике; кварковая гипотеза строения вещества, глюоны.

Заключение

В статье предложен один из возможных подходов к совершенствованию содержания курса физики при подготовке бакалавров инженерных специальностей – усиление его мировоззренческой направленности. Представленный комплекс методологического знания, рекомендуемого для включения в рабочие программы, структурирован по разделам курса, обязательным для изучения в том или ином объеме на всех специальностях технического бакалавриата.

Как уже отмечалось, включение в программу курса физики вопросов методологического и мировоззренческого характера осуществлялось в рамках существующего числа часов, отводимых на чтение лекций. В связи с этим некоторые вопросы, традиционно рассматриваемые в лекционном курсе и ориентированные более на развитие памяти, чем развитие мышления, вынесены на самостоятельное изучение. Так, например, в традиционной программе, на применение закона Био-Савара-Лапласа для расчета магнитной индукции полей различ-

ных конфигураций отводилось обычно две лекции, и рассматривались математические выводы магнитной индукции в центре и на оси кругового витка, магнитной индукции, создаваемой отрезком прямого проводника и т.д. Поскольку методика расчета во всех случаях одинакова, достаточно привести один пример, а остальные частные случаи предложить студентам изучить самостоятельно (во всех типовых учебниках для технических вузов эти примеры рассмотрены достаточно подробно и требуют от студентов лишь наличия определенных математических навыков).

Некоторое смещение центра тяжести в лекционном курсе в сторону вопросов мировоззренческой направленности также предопределило изменения в характере проведения экзаменов по курсу и в критериях выставления оценок. Так, например, порядка 40% студентов не в состоянии на экзамене полностью с необходимыми выводами воспроизвести необходимый материал в силу своих индивидуально-типологических особенностей (низкой памяти, слабой концентрации внимания и т.д.). В этом случае им предлагаются вопросы методологического характера, ответы на которые требуют «включения» общей ориентиров-

ки по курсу и, в конечном счете, отражают уровень осознанности и системности знаний. Как показывают результаты последних сессий, студенты положительно воспринимают такую экзаменационную стратегию, и в среднем, от 15 до 25% студентов улучшают свои учебные показатели.

Список литературы

1. Ахиезер А.И. Современная физическая картина мира. – М.: Знание, 1990. – 80 с.
2. Ефименко В.Ф. Методологические основы преподавания физики: учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1987. – 78 с.
3. Кожевников Н.М. Кризисные явления в преподавании физики // Материалы XIII Международной конференции, Санкт-Петербург, 1–4 июня 2015 г. Т. 1. – С. 14–16.
4. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1972. – 208 с.
5. Сборник индивидуальных заданий для проверки знаний школьного курса физики / Под ред. Клещевой Н.А. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 1994. – 36 с.
6. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. – Фейнмановские лекции по физике. – М.: Мир, 2004. – Вып. 7. – С. 45–64.
7. Физика в системе современного образования (ФССО – 15): Материалы XIII Международной конференции, Санкт-Петербург, 1–4 июня 2015 г. Т. 1. – СПб.: Изд-во ООО «Фора-принт», 2015. – 514 с.
8. Alley J. Physics in Undergraduate Engineering Education Report of a Survey // American Journal of Physics. – 2013. – V. 40, № 8. – P. 1063–1069.

УДК 796.012.1

ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОК ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА III-Й ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ (СПЕЦМЕДГРУППА)

Колокольцев М.М., Просвирина Л.Н., Колчанова М.А.

*ФГБОУ ВПО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск,
e-mail: mihkoll@mail.ru*

Изучение двигательных возможностей студентов вузов имеет важное значение для внесения коррекции в организацию и проведение учебных занятий со студентами вузов по дисциплине «Физическая культура» и индивидуализации физических нагрузок. В работе приведены результаты наблюдения за характеристиками физических качеств студенток, отнесенных к III-й функциональной группе (спецмедгруппа). При обследовании 1636 студенток в возрасте от 18 лет до 21 года, обучающихся в техническом вузе г. Иркутска, установлены особенности формирования и развития основных двигательных качеств (быстроты, силы, выносливости, гибкости). Показано, что при организации со студентами 2 занятий в неделю по физической культуре (1–2 курсы обучения) отмечается прирост значений показателей физической подготовленности. При переходе на одно занятие в неделю (3–4 курсы обучения) отмечается снижение характеристик в их двигательных качествах.

Ключевые слова: студентки вуза, специальная медицинская группа, двигательные качества, физическая культура

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE ENGINE QUALITIES OF THE STUDENTS OF TECHNICAL VUZ (INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION) OF THE III -1 FUNCTIONAL GROUP (SPECIAL-HONEYGROUP)

Kolokoltsev M.M., Prosvirina L.N., Kolchanova M.A.

FGBOU VPO «Irkutsk national research technical university», Irkutsk, e-mail: mihkoll@mail.ru

The study of the engine possibilities of the students of VUZ (Institute of Higher Education) has an important significance for the introduction of correction in the organization and conducting of training exercises with the students of VUZ for discipline «physical culture» and individualization of physical loads. Work gives the results of observation of the characteristics of the physical qualities of students, in reference to the III -1 functional group (special-honeygroup). With the inspection 1636 of students at the age from 18 the years to 21 the year, which are trained in technical VUZ (Institute of Higher Education) of g. Irkutsk are established the special features of formation and development of basic engine qualities (rapidity, force, endurance, flexibility). It is shown that during the organization with the students of the 2nd single in the week occupations on the physical culture (1–2 the courses of instruction) is noted increase in the values of the indices of physical preparedness. Upon transfer to the single-time in the week occupations (3–4 the courses of instruction) is noted reduction in the characteristics in their engine qualities.

Keywords: the student of VUZ (Institute of Higher Education), special medical group, engine qualities, physical culture

В настоящее время проблема сохранения здоровья и работоспособности человека является одной из самых актуальных, особенно среди молодежи [1, 3].

Внимание следует уделить молодежи, так как в этот возрастной период необходимо и возможно сформировать максимально здоровый организм. Изучение двигательных качеств студентов позволит составить картину физической подготовленности студентов [2, 8]. В дальнейшем эти данные могут не только внести коррективы в учебную программу по физической культуре, но и выбрать индивидуальный подход к некоторым студентам, в зависимости от полученных результатов наблюдения [4, 5, 9]. Улучшение образовательной программы по физической культуре в вузе напрямую связано с физическим и психологическим здоровьем студентов, а также благоприятной для их работы и учебы обстановкой [6, 7].

С учетом этого изучение вопросов, связанных с характеристиками двигательных качеств студенток технического университета, особенно имеющих отклонения в состоянии здоровья, для совершенствования учебного процесса по физической культуре в техническом университете, представляется актуальным.

Цель работы: дать характеристику возрастной динамики двигательных качеств у студенток III-й функциональной группы (специальная медицинская группа) с учетом частоты занятий физической культурой для коррекции программы их физической подготовки.

Материалы и методы исследования

Обследовано 1636 студенток в возрасте от 18 до 21 года, обучающихся в Иркутском национальном исследовательском техническом университете, отнесенных по состоянию здоровья к III-й функциональной группе (спецмедгруппа). Наблюдение проведено в ди-

наاميке обучения студенток в вузе с 1 по 7 семестры (сентябрь 2011, май 2012, сентябрь 2012, май 2013, сентябрь 2013, май 2014, сентябрь 2014 г.). Для оценки основных двигательных качеств девушек использовались тесты, разработанные Всероссийским научно-исследовательским институтом физической культуры. Для оценки быстроты: тест – бег на 20 м (с); силы и силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса – вис (с) и отжимание (раз); скоростно-силовой выносливости мышц сгибателей туловища – подъем туловища (раз); гибкости – наклон туловища (см); динамической силы мышц нижних конечностей – прыжок в длину с места (см); общей выносливости – бег на 1000 м (м:с). Рассчитывали среднее арифметическое значение показателей (М), среднее квадратическое отклонение (s) и стандартную ошибку (m). В работе использовались параметрические методы обработки материала, с учетом нормального гауссовского распределения изучаемых количественных признаков во всех возрастных группах. Оценка достоверности различий средних величин независимых выборок проводилась с помощью t-критерия Стьюдента. Различия между значениями показателей при уровне $P < 0,05$ считали статистически значимыми.

Результаты исследования и их обсуждение

Для чистоты результата студентки были распределены по возрасту, а соответственно и уровню развития физических качеств.

При наблюдении за двигательными качествами в течение 7 семестров за разными группами 18-летних студенток установлено достоверное улучшение результатов в весенние семестры в тесте «Бег 20 м с хода» (рис. 1). В 2012–2013 учебном году результат улучшился с $3,52 \pm 0,06$ до $3,34 \pm 0,02$ (с), в 2013–2014 гг. – с $3,49 \pm 0,04$ до $3,34 \pm 0,03$ (с) ($P \leq 0,05$). Подобное улучшение результатов отмечено и у 19-летних студенток. В 2011–2012 учебном году результат у них составил $3,57 \pm 0,05$ с, в 2012–2013 улучшился на 0,21 с, а в 2013–2014 – на 0,28 с ($P \leq 0,05$). В старших возрастных группах (20–21 год) такой достоверной разницы по семестрам не установлено. Это может свидетельствовать о том, что при занятиях физической культурой 2 раза в неделю (1 и 2 курс) она развивает необходимые двигательные качества у студенток к концу каждого учебного года (май).

В силовом тесте «Вис» установлено ухудшение значений показателей во всех возрастных группах студенток, что свидетельствует о недостатке учебной программы по физической культуре в отношении развития этого двигательного качества.

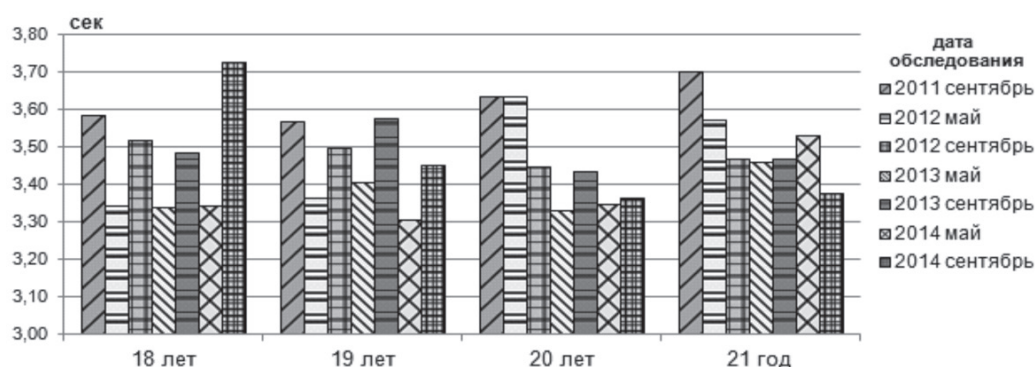


Рис. 1. Результаты в тесте «Бег 20 метров с хода»

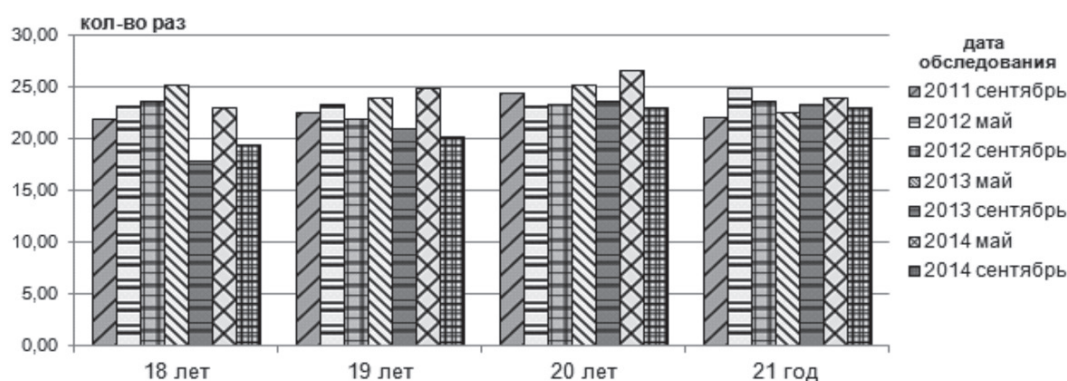


Рис. 2. Результаты в тесте «Отжимание»

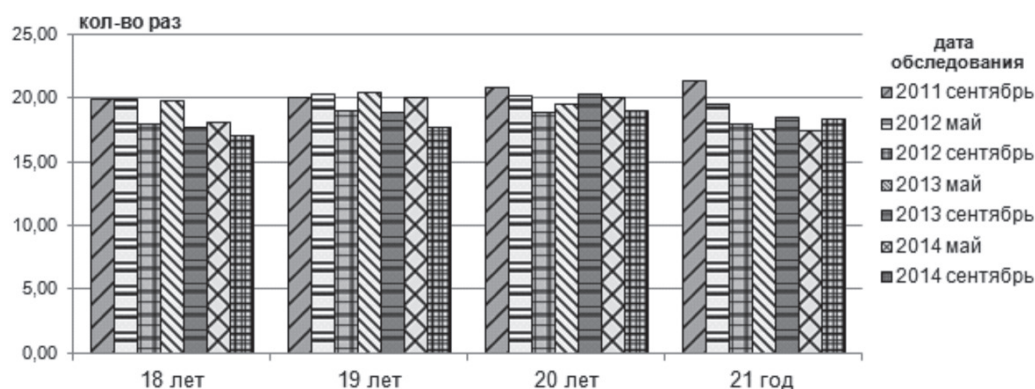


Рис. 3. Результаты в тесте «Подъем туловища за 30 сек»

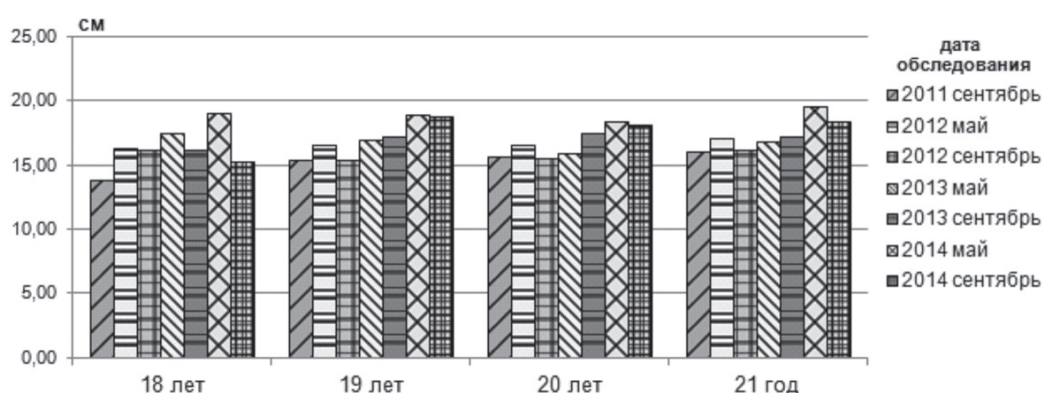


Рис. 4. Результаты в тесте «Наклон вперед»

В другом силовом тесте – «Отжимание» – (рис. 2) ухудшение в весеннем семестре отмечено только в возрастной группе 20 лет в 2011–2012 учебном году и в возрастной группе 21 год в 2012–2013 году. В остальном весенние результаты в тесте выше, чем в начале учебного года (сентябрь), что говорит о достаточном уровне развития двигательных качеств, а тенденций к значительному изменению характеристик в этом испытании не обнаружено.

В тесте, определяющем скоростно-силовую выносливость мышц сгибателей туловища, – «Подъем туловища за 30 секунд», отмечено (рис. 3), что студентки в 18 и 19 лет улучшают свои показатели к концу учебного года во всех весенних семестрах. Однако в возрасте 20–21 года, такой зависимости не установлено, что выявляет минусы обучения студенток физической культуре один раз в неделю для данного двигательного качества.

В тесте «Наклон вперед», характеризующий двигательное качество «гибкость», установлено достоверное ($P \leq 0,05$) улучшение результатов во всех возрастных груп-

пах студенток, а также тенденция к улучшению результатов по годам у старших групп, что показывает высокую эффективность учебной программы в отношении улучшения этого двигательного качества.

Тест, определяющий силу мышц нижних конечностей (прыжок в длину с места) показал ухудшение результатов к весеннему семестру почти во всех возрастных группах. Улучшение в этом двигательном качестве на 2,7% показали только 18-летние студентки в 2012–2013 учебном году и 19-летние в 2013–2014 году на 1,8%. Во всех остальных случаях результаты стали ниже во всех возрастных группах. Самый низкий результат показали студентки 18 лет в осеннем семестре 2014–2015 учебного года ($152,04 \pm 1,27$ см), лучший результат у студенток осеннего семестра 2011–2012 учебного года ($181,10 \pm 3,96$ см). Эти данные свидетельствуют о необходимости акцентирования внимания на физические упражнения, способствующие развитию данных групп мышц.

В тесте на общую выносливость (бег 1000 м) не выявлено закономерностей,

связанных с частотой занятий физической культурой. Это может свидетельствовать о недостаточной физической подготовке студенток по одному из основных двигательных качеств человека.

Выводы

1. При наблюдении за возрастной динамикой физической подготовленности студенток, отнесенных по состоянию здоровья к III-й функциональной группе здоровья (СМГ), в течение 7 семестров установлена положительная динамика к весеннему семестру в 4 из 8 двигательных испытаний. В 2 тестах положительные результаты показывают только отдельные возрастные группы. Не отмечено позитивных изменений в характеристиках общей выносливости организма (тест «Бег 1000 м») и силы мышц нижних конечностей (тест прыжок в длину с места). Отсутствие положительных изменений к весеннему семестру или отрицательные результаты установлены в основном в старших возрастных группах (20–21 год), когда на кафедре физической культуры университета занятия со студентами проводятся 1 раз в неделю (3–4 курсы).

2. Мониторинг физической подготовленности студенток можно рассматривать как фактор усиления педагогической направленности физического воспитания молодежи. Полученные результаты позволили внести коррективы в построение учебного процесса, в частности, обратить особое внимание на развитие недостающих двигательных способностей с использованием соответствующих физических упражнений. Кроме того, при переходе на одно занятие

в неделю студентам рекомендовано использовать управляемые самостоятельные занятия для поддержания необходимой физической кондиции, а также обязательное ведение ими дневника самоконтроля.

Список литературы

1. Баканова А.Ф. Формирование здорового образа жизнедеятельности и проблема индивидуализации физической подготовленности студенческой молодежи // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 1. – С. 8–12.
2. Изаак С.И. Научно-технический проект: мониторинг физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи / Матер.межд. науч.-практ. метод. конф. «Приоритеты и перспективы физической культуры и массового спорта в условиях индустриально-инновационного развития». (21–24 ноября 2013 г., Казахстан). Астана. – 2013. – С. 171–174.
3. Колокольцев М.М., Лумпова О.М. Конституциональная типология организма студентов Прибайкалья // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 7 (78). – С. 268–273.
4. Колокольцев М.М., Койпышева Е.А. Двигательные возможности студенток технического вуза с различными типами телосложения // Вестник ИрГТУ. – 2014. – № 1 (84). – С. 210–215.
5. Королинская С.В. Некоторые проблемы адаптации иностранных студентов английского отделения НФаУ // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 4. – С. 48–51.
6. Соловьев В.Н. Адаптация студентов к учебному процессу в высшей школе: автореф. дисс. докт. пед. наук / В.Н. Соловьев. – Ижевск, 2003. – 46 с.
7. Смирнов И.Ю. Физкультура для специальной медицинской группы: методическое пособие / И.Ю. Смирнов. – Кострома: Изд-во Костром.гос. технол. ун-та, 2012. – 51 с.
8. Шпорин Э.Г., Колокольцев М.М., Лебединский В.Ю. Мониторинг физического здоровья студентов технического вуза // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012. – № 6(65). – С. 274–282.
9. Прусик Кристоф, Прусик Екатерина, Ермаков С.С., Козина Ж.Л. Показатели физического развития, физической подготовленности и функционального состояния польских студентов // Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports. – 2012. – vol. 12. – P. 113–122.

УДК 159.924.24

КРИТЕРИИ, ПОКАЗАТЕЛИ И УРОВНИ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Кондратьева Н.В.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»,
Чебоксары, e-mail: nikpnd@gmail.com

Статья посвящена актуальной проблеме развития творческих способностей младших школьников. В ней выявлены и обоснованы критерии (когнитивно-эмоциональный, личностно-креативный, мотивационно-ценностный, деятельностно-процессуальный, рефлексивный), показатели и уровни развития (низкий, средний, высокий) творческих способностей учащихся начальной школы. Автор выделил необходимый инструмент для диагностики степени выраженности каждого показателя, что существенно дополняет и углубляет знания о механизме творческой деятельности и путях развития способности к творчеству. В определении критериев и показателей автором акцентировалось внимание на процессуальной стороне творчества, навыках организации и способах творческой деятельности, навыках саморегуляции и составляющих, определяющих результативность и продуктивность творческой деятельности, таких как направленность личности, способность к мобилизации, индивидуальный стиль.

Ключевые слова: творческие способности, проблема развития творческих способностей, младшие школьники, критерии, показатели, уровни развития творческих способностей, диагностика творческих способностей

CRITERIA, INDICATORS AND LEVELS OF DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Kondratyeva N.V.

Chuvash State Pedagogical University n.a. I.Y. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: nikpnd@gmail.com

The article is devoted to the actual problem of development of creative abilities of younger schoolchildren. There were identified and justified criteria (cognitive and emotional, personal and creative, motivational and evaluative, action-procedural, reflective), indicators and levels of development (low, medium, high) of creative abilities of primary school pupils. Author allocated the necessary tools to diagnose the severity of each indicator, so that significantly complements and deepens the knowledge of the mechanism of creative activity, and the ways of creative abilities development. In the definition of criteria and indicators the author focused on the procedural side of creativity, creative activity methods and organization skills, self-control skills, and the components that determine the efficiency and productivity of creative activities, such as the orientation of the personality, the ability to mobilize, individual style.

Keywords: creative abilities, the problem of development of creative abilities, younger school students, criteria, indicators, levels of development of creative abilities, creativity diagnosis

В условиях модернизации российского образования, перестройки учебного процесса, появлении новых федеральных образовательных стандартов, направленных на воспитание личности, стремящейся к знаниям и творческому преобразованию действительности, вопрос развития творческих способностей учащихся остается одним из самых актуальных. Младший школьный возраст характеризуется богатством эмоциональных переживаний, развитием воображения и логического мышления, стремлением к самостоятельности, появлением устойчивых интересов, любимых занятий и высокой степенью восприимчивости к воспитательным воздействиям педагога. Именно поэтому проблема организации развития творческих способностей младших школьников должна решаться в общеобразовательных школах одной из самых первых.

Под творческими способностями мы понимаем синтез индивидуально-психософизиологических особенностей личности и новых

качественных состояний (изменений в мышлении, восприятии, опыте жизнедеятельности, мотивационной сфере), возникающих в процессе новой для индивида деятельности (в процессе решения новых проблем, задач), что ведет к успешному её выполнению или появлению субъективно/объективно нового продукта (идеи, предмета, художественного произведения и т.д.) [7].

Вопрос оценки уровней развития творческих способностей как таковых и творческих способностей младших школьников, в частности, остается открытым. Проблеме определения уровней развития творческих способностей младших школьников рассматривали в своих диссертационных исследованиях Бибикина Н.В. [1], Вишневая Н.Э. [2], Клевцова В.Л. [6], Гин С.И. [3], Шульга Е.П. [10], Карпова Л.Г. [5]. Теоретический анализ их работ и собственное исследование проблемы [8] позволили нам выделить следующие критерии для оценки уровней развития творческих способностей учащихся начальной школы:

Когнитивно-эмоциональный критерий – выявляет способность мыслить нешаблонно, продуцировать как можно больше идей, образов; характеризует степень вовлеченности в творческий процесс – силу эмоциональных откликов на творческое задание, что отражается в творческом продукте, подчеркивая его оригинальность, экспрессию, разработанность.

Личностно-креативный критерий – указывает на способность к активизации своего творческого потенциала – использованию воображения, критического взгляда на вещи, склонности действовать максимально самостоятельно (индивидуальная стратегия).

Мотивационно-ценностный критерий – характеризует стремление к участию в творческой деятельности, самовыражению, посредством создания творческого продукта; указывает на понимание и признание ценности своего творчества и чужого.

Деятельностно-процессуальный критерий – отражает применение навыков организации самостоятельной творческой деятельности, выбор наиболее успешной стратегии поведения и тех или иных приемов мыслительной деятельности в решении поставленной творческой задачи, нацеленность на результат.

Рефлексивный критерий – раскрывает способность к самоанализу, саморефлексии, поиску своих сильных сторон и слабых, стремление к саморазвитию, познанию мира и его преобразованию, объективной критике своих творческих достижений и чужих; определяет развитие внутренней позиции творца.

Каждый из критериев определяется рядом показателей, раскрывающих его полное содержание.

К показателям когнитивно-эмоционального критерия мы отнесли:

- дивергентное мышление;
- легкость в использовании ассоциаций (ассоциативная и экспрессивная беглость);
- особенности темперамента (пластичность, вариативность, эмоциональная устойчивость, склонность к напряженной деятельности, социальная энергичность);
- эмпатию.

К показателям личностно-креативного критерия относятся:

- воображение;
- критическое мышление;
- стремление к независимости, отсутствие страха высказывать свою точку зрения на проблему;
- надситуативная активность (инициативность, выход за пределы заданного);
- внутренняя позиция творца (заинтересованность в решении проблемно-поиско-

вых задач, тенденции к индивидуализации творческой деятельности).

Показателями мотивационно-ценностного критерия являются:

- потребность в творческой деятельности;
- потребность в участии в учебно-познавательной деятельности;
- положительное отношение к обучению, школе, учителю, одноклассникам;
- признание ценности творчества.

Показателями деятельностно-процессуального критерия являются:

- творческая и познавательная самостоятельность;
- освоение способов творческой деятельности;
- качество выполняемых действий;
- стремление к достижению цели, получению конкретных результатов своей деятельности;

- навыки сотрудничества;
- способность оптимизации своего поведения (навыки организации творческого процесса, гибкий выбор той или иной стратегии поведения, безболезненный отказ от неэффективного способа действия).

К показателям рефлексивного критерия мы отнесли:

- особенности эмоционально-ценностного отношения к себе (уровень самооценки, её адекватность);
- стремление к самообразованию, саморазвитию;
- умение объективно оценить свой и чужой творческий продукт.

На основе выделенных показателей охарактеризуем уровни развития творческих способностей младших школьников.

1. Низкий уровень.

У ребенка трудности с выполнением заданий на поиск различных вариантов получения результата; на разработку гипотез и продуцирование оригинальных идей. Ребенок не заинтересован в предстоящей творческой работе, не стремится участвовать в её коллективных видах, не проявляет инициативу, не участвует в дискуссиях, не делится своими творческими замыслами с товарищами. Задания воспринимает пассивно, а мыслит инертно. Крайне низкая продуктивность. Образы малоинтересны, не проработаны. Ребенок избегает заданий повышенной сложности, не проявляет интереса к проблемно-поисковым типам задач. Он испытывает трудности с организацией самостоятельной работы, поэтому практически всегда нуждается в помощи учителя или товарищей. Освоение им способов творческой деятельности идет крайне медленно, поэтому он предпочитает действовать по шаблону. Творческий продукт имеет незавершенный вид. Навыки

саморегуляции проявляются слабо. Ребенок чувствует себя некомфортно, неуверенно, боится выступать публично. Восприятие им художественных произведений не отличается живостью и эмоциональностью. Неудачи сопровождаются длительными негативными эмоциями. Имеет заниженную или завышенную самооценку. Как правило, сосредоточен на себе, испытывает трудности с общением.

2. Средний уровень.

Ребенок справляется с заданиями на поиск различных вариантов получения результата; на разработку гипотез и продуцирование оригинальных идей, но не стремится к наибольшему их числу и не способен, если того требует задание, выбрать наиболее удачный вариант решения проблемы. За выполнение творческих работ берется с удовольствием, однако продуктивность недостаточно высокая. Ищет возможности выразить себя в творчестве, но интерес к нему непостоянен. Образы интересны, детализированы. Успешно взаимодействует с коллек-

тивом, но не всегда высказывает свою точку зрения, боясь критики. Ребенок предпочитает легким заданиям сложные, но в их решении не всегда настойчив. Интерес к проблемно-поисковым типам задач есть, но он непостоянен. Способен к напряженной деятельности, «погружению» в задание. Ребенок умеет работать самостоятельно, однако это проявляется не всегда. Освоение способов творческой деятельности идет в среднем темпе, успех в освоении не постоянен. Творческий продукт имеет законченный вид, однако не все детали проработаны. Навыки саморегуляции развиты недостаточно. Эмоции, сопровождающие деятельность, как правило, зависят от многих обстоятельств: окружения, настроения, успеха или неудачи. Восприятие художественных произведений отличается живостью и эмоциональностью. Средний уровень характеризуется недостаточно развитыми навыками адекватной самооценки. Ребенок отзывчив, внимателен, но бывает нетерпелив и резок в общении.

Критерий	Методы диагностики
Когнитивно-эмоциональный	1. Тест креативности Вильямса (модифицированный Е. Туник); 2. Тест Роршаха; <i>тест С. Медника</i> (адаптация Л.Г. Алексеевой, Т.В. Галкиной); тест «Пиктограмма» (А.Р. Лурия); 3. Изучение темперамента школьника методом наблюдения; опросник для родителей, направленный на определение типа темперамента (О. Анисимович); опросник для учителей, направленный на определение типа темперамента школьника (А. Белова); личностный опросник Г. Айзенка; методика «Изучение саморегуляции» (У.В. Ульянковой); 4. Методика «Шкала эмоционального отклика» (А. Меграбян и Н. Эпштейна)
Личностно-креативный	1. Методики «Вербальная фантазия», «Рисунок», «Скульптура» (Р. Немов); методика исследования особенностей воображения учащихся на основе теста Е. Торренса «Неполные фигуры» (разработана Е.Г. Речицкой, Е.А. Сошиной); игровой тест «Три слова»; 2. Методика на определение уровня абстрактного мышления (по К. Йерасеку); методика диагностики словесно-логического мышления (Л.И. Переслени, Л.Ф. Чупрова; 1 класс); методика словесных субтестов (Л.И. Переслени, Е.М. Маспюковой, Л.Ф. Чупрова; 2–4 классы); методика «Закончи предложение» (Н.Е. Богуславской); диагностика навыков критического мышления (по Б. Блуму) на материале небылиц, научно-популярных статей («Почему?... А что будет, если?...Докажи!...Убеди нас!»); 3. Опросник Дж. Рензулли (адаптация Е. Туник); методика экспертных оценок А.А. Лосева; методика «Как я вижу себя» (А.И. Савенков); 4. Педагогическое наблюдение; анализ продуктов деятельности
Мотивационно-ценностный	1. Методика изучения мотивационной сферы учащихся (М.В. Матюхина); 2. Методика «Составление расписания на неделю» (С.Я. Рубинштейн в модификации В.Ф. Моргуна); 3. Методика «Неоконченные предложения» (М. Ньюттена в модификации А.Б. Орлова); ориентировочная анкета А. Басса; методика изучения удовлетворенности учащихся школьной жизнью (А.А. Андреев); 4. Тест-анкета «Эмоциональная направленность» (Б.И. Додонова)
Деятельностно-процессуальный	1. Методика «Экспресс-диагностика учебной активности младших школьников» (А.А. Волочкова); опросник «Субъектная позиция школьника (З.В. Голышева)»; 2. Методика «Кодирование» (А.Ю. Панасюка); проба на внимание (П.Я. Гальперин и С.Л. Кабыльницкая); 3. Педагогическое наблюдение; анализ продуктов деятельности; тест Тулуз-Пьерона; 4. Социометрия; 5. Методика «Рисунок человека»; анкета по выявлению тревожного ребенка Г.П. Лаврентьевой, Т.М. Титаренко; методика изучения фрустрационных реакций С. Розенцвейга (адаптация Н.В. Тарабриной)
Рефлексивный	1. Шкала самооценки и уровня притязаний Т. Дембо и С.Я. Рубинштейн; 2. Тест «Креативность» (Вишняковой Н.)

3. Высокий уровень.

Ребенку легко даются задания на выделение признаков, нахождение различных способов классификации, поиск различных вариантов получения результата, обнаружение и постановку проблем, генерирование большого количества идей, отдаленных ассоциаций, усовершенствование объекта, нахождение его нового использования. Его творчество самобытно, оригинально, несет отпечаток личности творца. В работе придерживается индивидуального темпа и стиля, умея подчинить эмоциональные, интеллектуальные и волевые усилия определенной цели. В помощи учителя не нуждается. Ребенок находится в постоянном поиске любых возможностей для выхода своей творческой энергии и получает удовлетворение скорее от самого процесса, чем от результата. Стремится рассматривать проблему на более глубоком уровне либо с другой стороны. Образы необычны, большое внимание к деталям. Умеет формулировать проблемы, ставить ясные четкие вопросы, приходить к обоснованным заключениям и решениям, проверять их, мыслить свободно, эффективно взаимодействовать с коллективом, видеть альтернативные пути решения проблемы и выбирать наиболее удачный из них. Ребенок независим, не боится критики, инициативен, настойчив. Восприятие им художественных произведений отличается активностью, живостью и эмоциональностью. Ребенок применяет разнообразные виды самостоятельной работы с наибольшей их эффективностью в конкретной ситуации. Освоение способов творческой деятельности идет быстро и легко. Творческий продукт имеет полностью заверченный вид. Навыки саморегуляции достаточно развиты, отсюда высокая продуктивность. Как правило, деятельность сопровождается положительным эмоциональным настроением, состоянием воодушевления, ребенок часто выходит за рамки заданного. Интерес к проблемно-поисковым типам задач постоянен, их решение в приоритете, принципиально самостоятельно. У ребенка регулярная адекватная самооценка. Он глубоко сопереживает, чувствителен к проблемам и нуждам окружающих, больше доверяет своим чувствам и интуиции, раскован.

Приведем весь необходимый диагностический инструментальный для определе-

ния степени проявления показателей по каждому критерию, что позволит судить об уровне развития творческих способностей младших школьников.

Применение данных методик существенно углубляет знания педагогов о механизме творческой деятельности и процессе развития творческих способностей младших школьников. Данный диагностический инструментальный может применяться учителями выборочно, что позволит выстроить им более эффективную стратегию по развитию способностей каждого конкретного ученика, а значит сделать для него каждое занятие продуктивным.

Итак, разработанные нами критерии, показатели, уровни развития творческих способностей младших школьников и выделенные средства диагностики являются значимыми для педагогической практики, поскольку могут найти отражение в методических разработках и педагогических условиях эффективного развития творческих способностей учащихся начальной школы.

Список литературы

1. Бибикина Н.В. Развитие креативности младших школьников в педагогическом процессе: дис. ... канд. пед. наук. – Ульяновск, 2004. – 230 с.
2. Вишнева Н.Э. Актуализация креативности младших школьников в процессе реализации специальной развивающей программы: дис. ... канд. психол. наук. – Иркутск, 2006. – 208 с.
3. Гин С.И. Формирование креативности младших школьников в процессе обучения: дис. ... канд. пед. наук. – Минск, 2010. – 182 с.
4. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – Москва: Наука, 1994. – 323 с.
5. Карпова Л.Г. Развитие творческих способностей младших школьников во внеучебной деятельности: дис. ... канд. психол. наук. – Омск, 2011. – 215 с.
6. Клевцова В.Л. Формирование творческих способностей младших школьников в условиях развивающей среды: дис. ... канд. пед. наук. – Саратов, 2000. – 168 с.
7. Кондратьева Н.В. Сущность понятия «творческие способности» // Концепт: науч.-метод. интернет-журн. 2015. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15320.htm> (дата обращения: 13.11.15).
8. Кондратьева Н.В., Ковалев В.П. Структура творческих способностей младших школьников // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5; URL: www.science-education.ru/128-21736 (дата обращения: 13.11.2015).
9. Немов Р.С. Психодиагностика. – М., 2001. – 640 с.
10. Шульга Е.П. Структура и развитие креативных способностей младших школьников: дис. ... канд. психол. наук. – М., 2010. – 233 с.

УДК 37

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Кузнецова Е.В.

ГМЦ ДОгМ, Городской методический центр Департамента образования города Москвы,
Москва, e-mail: metodist-ximii@yandex.ru

В статье рассматривается проблема реализации индивидуального учебного проекта с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, анализируется отражение данного вопроса в основополагающих нормативных документах, обосновываются условия эффективного использования индивидуального образовательного проекта в условиях реализации ФГОС. Рассмотрены различия между индивидуальным проектом, учебно-исследовательским проектом, исследованием и проектной деятельностью. Показаны результаты выполнения индивидуальных проектов, особенности выбора темы, исследования, учебных предметов; приведены примеры учебных проектов. Предлагаемые в статье проекты носят междисциплинарный характер, т.к. междисциплинарность исследований стала нормой для высших учебных заведений, но изучение предметов в школе пока продолжает носить дифференциальный характер и не направлено на развитие межпредметных и метапредметных навыков школьников. Статья раскрывает сущность и содержание индивидуального учебного проекта как средства самоопределения и профессионального определения обучающегося.

Ключевые слова: ФГОС, индивидуальный проект, учебное исследование, учебное оборудование, самоопределение обучающегося, профессиональное определение

FEDERAL STATE EDUCATION STANDARD AND INDIVIDUAL LEARNING PROJECT

Kuznetsova E.V.

Moscow Methodology Centre, Moscow Methodology Centre of Moscow Department of Education,
Moscow, e-mail: metodist-ximii@yandex.ru

The article describes the problem of realization of individual learning project according to Federal State Education Standard of General Education, analyzes the issue within the framework of basic legislative documents and discusses conditions for efficient individual project employment within the realization of Federal State Education Standard. The differences between an individual project, learning and research project, research and projects are outlined. Results of personal projects are shown as well as the specifics of topic choice, research and subjects. Examples of subjects are given. The projects discussed in the article are mostly carried out as inter-subject ones as a result of the inter-subject trend in higher education. In schools learning is more subject-oriented and still does not aim at developing learners' inter-subject or meta-subject skills. The article explores the content and the form of individual learning project as a way of personal development and professional orientation for a learner.

Keywords: Federal State Education Standard, individual project, learning research, school equipment, professional development, self-orientation

Федеральный образовательный государственный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) предполагает, что «индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного» (<http://standart.edu.ru/>).

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Выполняется индивидуальный проект обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой

избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации

необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) образовательное учреждение предоставляет ученикам возможность формирования индивидуальных учебных планов, где должно быть обязательно предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта.

В содержательном разделе основной образовательной программы говорится об образовательных программах, ориентированных на достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, а также о программе развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков), включающей в себя формирование компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности (образовательные организации могут использовать индивидуальный проект).

Попробуем разобраться, что такое индивидуальный проект, учебно-исследовательский проект, исследование и проектная деятельность.

Проект – (от лат. projectus, в буквальном переводе – брошенный вперед)

1) реалистичный замысел, план желаемого будущего;

2) совокупность документов (расчетов, чертежей, макетов) для создания какого-либо продукта, содержит в себе рациональное обоснование и конкретный способ осуществления;

3) метод обучения, основанный на постановке социально значимой цели и ее практическом достижении.

Проект – работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы учащихся, но только как способов достижения результата проекта.

*Согласно философскому энциклопедическому словарю, **проект** это – настоящее желание, нацеленное на будущее, исполнение которого зависит от нас. Это еще не воля (волевое желание подразумевает действие), вернее, это всего лишь воля (в настоящем) к желанию (в дальнейшем). Но видеть в нем источник абсолютной*

свободы, как это делает Сартр, значит забывать, что проект в силу своего присутствия в настоящем так же реален, следовательно, так же необходим, как и все остальное.

Для ученика проект – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально (индивидуальный проект) или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися.

Для учителя учебный проект – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования.

В энциклопедическом словаре слово «**индивидуальный**» определяется как личный, присущий только данному индивидууму, отличающий его и его особенности, а в современном толковом словаре русского языка Т.Ф. Ефремовой слово «**индивидуальный**» означает присущий, свойственный только данному индивидууму, отличающий его от других; своеобразный, неповторимый, оригинальный, особый для каждого отдельного лица.

Следовательно, индивидуальный проект – это личная работа обучающегося.

Особенности индивидуального проекта: тема проекта выбирается в соответствии с интересами и индивидуальными особенностями структуры личности учащегося; формируется чувство персональной ответственности «за все», требуется большая самостоятельность, дисциплинированность, организованность, инициатива; обучающийся получает возможность продвигаться к результату в своем темпе; формируются важнейшие умения и навыки: исследовательские, презентационные, оценочные и др.; создаются условия для проявления и формирования основных черт творческой личности.

Целью проекта является не только создание условий для проведения в образовательных организациях демонстрационных, лабораторных, проектных и исследовательских работ по учебным предметам с использованием современного учебного и научного оборудования, но и достижение эффективного межпредметного взаимодействия. На данный момент это взаимодействие организуется не столько в ходе регулярного обучения в рамках классно-урочной системы, сколько в рамках гораздо более свободной

по формату проектно-исследовательской деятельности учащихся. Проект направлен на решение конкретной проблемы, на создание продукта, обладающего определёнными свойствами и необходимого для конкретного использования.

Объединив множество профессионалов, увлечённых идеей инновационного преподавания предметов (особенно естественно-научного цикла), можно наглядно продемонстрировать, что современные условия школьного образования позволяют научить школьников активно пользоваться полученными на уроках знаниями на практике и в реальной жизни.

Особенности образовательной проектно-исследовательской технологии

Для организации образовательного процесса используются определённые педагогические технологии, которые, по мнению академика Б.Т. Лихачева, представляют собой совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный подбор и компоновку форм, методов, способов, приемов, воспитательных средств, задействованных в образовательном процессе. Технологии обеспечивают возможность достижения эффективного результата в усвоении учащимися знаний, умений и навыков, развития их личностных свойств и нравственных качеств в одной или нескольких смежных областях учебно-воспитательной работы. Таким образом, технология есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса. Одной из них является исследовательская педагогическая технология.

Эта технология развития творческих способностей учащихся востребована специалистами в области как деятельностного, так и компетентностного подхода для практической реализации содержания современного образования. С принятием нового Федерального государственного образовательного стандарта общего образования исследовательская технология из достаточно редкой должна превратиться в ведущую образовательную технологию, способную обеспечить проектно-исследовательскую подготовку школьников.

Следует обратить внимание, что эта технология некоторыми авторами называется проектно-исследовательской, что подчеркивает наличие двух основных методов ее реализации. С точки зрения методологии, технология исследования едина, могут меняться лишь методы исследования. В сфере образования проектно-исследовательская образовательная технология не является исключением и представляет собой единый

методологически выверенный «организационно-методический инструментарий», реализуемый с применением различных методов.

Главной отличительной чертой образовательной исследовательской технологии является то, что она не только и не столько инструмент, применяемый педагогом в процессе образования, сколько эффективное средство, необходимое каждому человеку для решения профессиональных и повседневных задач в течение всей жизни. Таким образом, исследовательская образовательная технология сама становится элементом содержания образования и предметом для изучения. Знакомство с методологией исследовательской деятельности позволяет учащемуся адекватно реагировать на новые задачи, возникающие в профессиональной и личной сферах его жизни. Они приучают его не бояться временной нехватки информации, необходимой для решения поставленных перед ним задач, критически осмысливать и сознательно отказываться от устаревшей информации, знакомит с принципами рефлексии и коммуникации.

Наши выпускники школ и вузов обладают обширными теоретическими знаниями, но уступают своим западным сверстникам в умении их применять. Освоение методов самостоятельного планирования, а также выполнение проектов и исследований позволит сделать образование наших воспитанников практико-ориентированным. Участники деловых игр, проходивших под руководством Г.П. Щедровицкого, сформулировали положение о том, что «практика — это искусственно организованная деятельность, формирующаяся на основе теоретического и мыслительного сопровождения». Именно такую деятельность планирует и реализует руководитель вместе с исполнителем (автором) исследования или проекта. В процессе целенаправленной исследовательской деятельности ученик не только получает новые знания, но и осваивает инструмент их самостоятельного обновления и расширения в будущем.

Но проект и исследование — это два разных метода, применяемых в исследовательской образовательной технологии. Они имеют свои особенности, которые определяют разные критерии оценки полученного на их основе результата — итоговой работы школьника. Однако следует понимать, что в этих различиях нет антагонизма. Педагог, активно применяющий исследовательскую образовательную технологию, может использовать оба образовательных метода, комбинируя их с различными общими формами обучения. Однако в каждом

конкретном случае необходимо четко представлять себе, каким методом и, соответственно, в каком жанре творческой деятельности выполняется конкретная работа. Это позволит избежать путаницы при представлении работ на конкурсы или конференции.

Школьный проект – это творческая деятельность учащихся, основным критерием которой является достижение *заранее спланированного результата*. Исследовательские технологии, применяемые в проектировании, позволяют изучать пути достижения запланированного результата. Подразумевается изначальное определение сроков выполнения проекта и продуманность требований к качеству конечного продукта. Примерами проектов могут служить создание какого-либо аппарата со строго заданными параметрами и функциями, озеленение класса, ландшафтное моделирование территории, планирование и реализация мероприятия, например, природоохранного и т.п.

Исследование – творческий процесс изучения объекта или явления с определенной целью, но с *изначально неизвестным результатом*. Исследование направлено на поиск фактов, опровергающих или подтверждающих гипотезу в какой-то области с формулировкой выводов в заданной форме. Исследование – это следование алгоритму опытного или теоретического анализа. Упрощенным вариантом такого алгоритма в естественных науках можно считать следующую последовательность действий: наблюдение объекта (явления); фиксация определенных параметров объекта с помощью адекватных методик; теоретический анализ полученных данных и поиск путей их интерпретации; обобщение основных результатов исследования в форме выводов. Основным критерием исследовательской работы является получение объективно новых знаний.

Рассмотрим несколько примеров проектов, разработанных методистами естественнонаучного цикла Городского методического центра. Описания представленных работ включают название, цель и задачи, необходимое оборудование и основные этапы работы над проектом и исследованием. Разработанные примеры отражают все многообразие форм проектов и исследований, предполагаемых стандартом. Предлагаемые проекты носят междисциплинарный характер, т.к. междисциплинарность исследований стала нормой для высших учебных заведений, но изучение предметов в школе пока продолжает носить дифференциальный характер. Это приводит к неумению школьников решать комплексные задачи, применять знания и умения, полученные на одном учебном предмете для решения задач в другой предметной области. Именно

этим объясняются не очень высокие результаты российских школьников при прохождении международных тестирований, например, PISA и др. Новый ФГОС как раз направлен на развитие межпредметных и метапредметных навыков школьников.

Реализация проектного метода дает возможность сформировать у обучающихся 10–11 классов определенный профессиональный маршрут, стимулировать интерес школьников к разрешению постоянно возникающих проблем, имеющих место в реальной жизни. Проектная деятельность является мощным средством формирования навыков партнерского взаимодействия, учит вместе создавать и представлять другим законченные продукты.

Применение современного оборудования расширяет возможности педагогов и обучающихся при организации как урочной, так и внеурочной деятельности, в том числе при проведении исследований и реализации учебных проектов.

Проект № 1

1. Название: Изучение шумового загрязнения городской среды

2. Цель и задачи работы.

Цель работы: изучение шумового загрязнения городской среды/составление карты шумового загрязнения окрестностей школы.

Задачи работы:

– Исследовать шумовое загрязнение в различных помещениях школы.

– Изучить временную динамику загрязнения.

– Сравнить уровень шумового загрязнения помещений и пришкольной территории с установленными санитарными нормами.

– Исследовать пространственное распределение шумового загрязнения в окрестностях школы.

3. Учебные предметы: химия, биология, география.

4. Оборудование и реактивы:

1) Цифровая лаборатория «Экология».

2) GPS устройство.

5. Основные этапы работы:

1) Обоснование темы.

2) Постановка цели и задач.

3) Составление обзора литературы.

4) Проведение измерений в помещении школы, на пришкольном участке, в окрестностях школы.

5) Анализ полученных результатов.

6) Составление карты шумового загрязнения.

6. Результаты работы:

1. Данные. Диаграммы по временному и пространственному распределению шума.

2. Продукт.

а) Карта шумового загрязнения района.

б) Презентация.

Проект № 2

1. Название: Влияние кислотности осадков на рост растений

2. Цель и задачи работы.

Цель работы: исследовать кислотность осадков в своем районе и ее влияние на рост растений.

Задачи работы:

– Получить знания о механизме образования кислотных дождей.

– Получить практические знания о взаимосвязи роста растений с кислотностью воздуха и почвы.

– Получить данные о зависимости кислотности дождевых вод от расстояния до объекта предполагаемого загрязнения.

3. Учебные предметы: химия, биология, география, экология.

4. Оборудование и реактивы:

1) Химические стаканы, цилиндры, кристаллизатор, шпатель-ложечка.

2) Весы ученические с цифровой индикацией, рН-метр, комплект «Наблюдение за погодой», ионметр с электродами «ЭЛИС-071 Нитрит» и «ЭЛИС-021 Нитрат».

3) Реактивы для создания стандартных растворов: H_2SO_4 , HNO_3 .

4) Образцы дождевой воды для изучения.

5. Основные этапы работы:

1) Составить литературный обзор.

2) Сравнить стандартные растворы кислот с пробами дождевой воды по кислотности и содержанию анионов.

3) Показать зависимость прорастания и развития растений от состава и концентрации ионов в среде.

4) Составить карту местности с точками забора дождевой воды. На основании этого сделать вывод об источниках загрязнения.

6. Результаты работы:

а) Диаграммы прорастания семян растений, а также удлинения побегов растений в зависимости от присутствия стандартных образцов кислот и образцов дождевой воды.

б) Кривая количества осадков для различных районов города.

в) Карта района с отмеченными местами забора проб и данными об их кислотности.

г) Презентация.

д) Текст работы.

Список литературы

1. Концепция образовательной и научно-методической деятельности Курчатовского центра непрерывного междисциплинарного образования. – М.: ОМЦ ЦОУО. – 2012. – 84 с.

2. Курчатовский проект [Электронный ресурс]. URL: <http://mosmetod.ru/centr/proekty/kurchatovskij-proekt/kurchatovskij-proekt.html>.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413// Российская газета. – № 5812 – 2012.

5. Roco M.C., Bainbridge W.S. Converging technologies for improving human performance / M.C. Roco. – Kluwer Academic Publishers, 2003.

УДК 373.24

МОДЕЛЬ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК СПОСОБ СОЦИАЛИЗАЦИИ-ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Макарова Т.А., Максимова Л.И.*ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск,
e-mail: makarova-tatina@mail.ru*

Проведен анализ психолого-педагогического обеспечения целостности социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в образовательном процессе. Качественная новизна представленной концепции состоит в том, что выявлены и экспериментальным путем проверены эффективные условия, формы и методы социализации-индивидуализации детей. В результате исследования будет предложена: технология внедрения эффективных педагогических условий, определены содержание, формы и методы социализации-индивидуализации детей; обоснована и сконструирована модель открытого образовательного пространства; определены критерии, показатели и уровни социализации-индивидуализации детей, позволяющие реализовать целевые ориентиры в процессе создания индивидуального образовательного маршрута детей в условиях введения ФГОС ДО; концепция социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в условиях Севера на основе модели открытого образовательного пространства; разработка авторских проектов и образовательных программ ДОО.

Ключевые слова: открытое образовательное пространство, социализация-индивидуализация, дети дошкольного возраста

THE OPEN MODEL OF EDUCATION SPACE AS A WAY OF SOCIALIZATION- INDIVIDUALIZATION OF PRE-SCHOOL CHILDREN IN THE NORTH CONDITIONS

Makarova T.A., Maximova L.I.*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
«M.K. Ammosov North-Eastern Federal University», e-mail: makarova-tatina@mail.ru*

Psychological and pedagogical integrity of socialization-individualization of pre-school children in the educational process was analyzed. Qualitative novelty is represented by the concept that identified and experimentally test the effectiveness of the conditions, forms and methods of individualization-socialization of children. In the result of scrutiny will be offered: the technology implementation of effective pedagogical conditions are defined content, forms and methods of individualization-socialization of children. Founded and designed a model of open educational space. The criteria, indicators and levels of individualization-socialization of children, allowing to realize the targets in the process of creating an individual educational route in terms of introducing children to the FГОС. The concept of socialization-individualization of pre-school children in the North, based on a model of open educational programs ДОО.

Keywords: model of open educational programs, socialization-individualization, of pre-school children

Приоритетным направлением стратегии модернизации образования является воспитание личности, стремящейся к максимальной реализации своих возможностей, открытой для восприятия нового опыта, способной на осознанный и ответственный выбор в различных жизненных ситуациях, таким образом, основой и целью образования является развитие личности и сама личность.

Образовательный стандарт нового поколения ставит перед педагогами новую цель – создание условий для всемерной поддержки самораскрытия детей, их позитивной социализации в условиях индивидуализации.

При этом оценка качества дошкольного образования не должна сводиться к результатам, которые демонстрирует ребенок, «оно обязательно связано с ежедневной радостью ребенка» [5].

Для этого необходимо формирование базовых основ социально-личностного раз-

вития дошкольников, принятие и поддержка индивидуальности ребенка, развитие его творческих способностей, забота о его психическом здоровье и эмоциональном благополучии, воспитание гражданских качеств и приобщение как национальной, так и мировой культуре.

Культура личности представляет собой индивидуальную форму выражения результатов культурного воздействия общества на личность и результатов восприятия личностью культурных ценностей, меру активного индивидуального освоения человеческих и национальных культурных богатств, меру индивидуальной культурной деятельности [1].

Психолого-педагогическое обеспечение целостности социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в образовательном процессе – одна из актуальнейших задач современного дошкольного образования.

Решение данной задачи предполагает исследование ведущей роли социальных факторов в развитии индивида и процессов социализации и индивидуализации растущего человека на разных этапах становления его как личности.

На наш взгляд, актуальность данной научной проблемы обусловлена реальными потребностями системы отечественного образования и существующими на сегодняшний день в дошкольном образовании противоречиями между:

- требованиями ФГОС ДО по сохранению уникальности и самоценности детства как важного этапа в общем развитии человека и идей формирования личности с заданными свойствами в рамках традиционной педагогики;

- признанием значимости социализации – индивидуализации как основы личностного развития и недостаточной разработанностью содержания, технологии, критериальной основы процесса социализации-индивидуализации;

- предъявляемыми современными требованиями общества к личности ребенка и недостаточным уровнем развития личностных качеств, таких как самостоятельность, ответственность, целеустремленность, неумение самоопределяться в индивидуальном образовании, самоуправлять деятельностью.

В отечественной педагогической науке разработаны концептуальные подходы для решения этой проблемы. В фундаментальных исследованиях В.В. Абраменковой, Е.Б. Весны, В.С. Мухиной, А.А. Майер, Д.И. Фельдштейн, А.Н. Хузиахметова и др. рассматриваются психологические механизмы и педагогические условия целостности социализации-индивидуализации, в результате, которых в науку введен термин «социализация-индивидуализация».

Большое значение при изучении вопроса о взаимосвязи социализации и индивидуализации растущего человека имеют исследования, в которых анализируются особенности развития «образа Я» у дошкольников в общении со взрослыми и сверстниками (В.С. Мухина, Е.О. Смирнова, Г.А. Урунтаева, И.И. Чеснокова, Д.Б. Эльконин и др.).

В качестве примера зарубежного опыта представляет интерес реализация зарубежными учеными Л.С. Митчелл, К. Пратт и Г. Джонсон модели развивающего взаимодействия, которая предполагает учет индивидуального темпа развития каждого ребенка, нацеленного на развитие способности детей к адаптации путем поощрения к самовыражению, развития самопознания и формирования чувства уверенности в себе.

Основополагающими принципами являются идеи Д.И. Фельдштейна, что социализация и индивидуализация – это две стороны единого процесса развития социального в ребенке. Индивид может выступать на уровне высокого самоопределения и принятия его среди других в том случае, если он социально значим и индивидуально выражен [3].

Согласно теории Э. Эриксона, отмечено, что безусловное принятие человеческой сущности и индивидуальности ребенка близким взрослым порождает у ребенка чувство базисного доверия к миру [4].

В новых социальных условиях, с изменением социального статуса дошкольного детства, успешная социализация ребенка зависит от эмоционального и практического взаимодействия со взрослыми и сверстниками, способствуя раскрытию детской индивидуальности, развитию социальных, интеллектуальных, физических качеств, инициативности, самостоятельности, успешной подготовке к обучению в школе, а в дальнейшем и ко взрослой жизни.

Нам представляется важной разработка и проектирование инновационной модели открытого образовательного пространства как способа социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в условиях Севера.

Содержательная модель, разрабатываемая по стандарту дошкольного образования, должна обеспечить психолого-педагогическую поддержку позитивной социализации и индивидуализации детей, с учетом специфики национальной, социокультурной среды, в которых осуществляется образовательная деятельность.

При проектировании данной модели в системе дошкольного образования РС(Я) существенное влияние оказывают региональные особенности республики:

- географические, природно-климатические условия северо-востока Сибири с резко континентальным климатом, территорией вечной мерзлоты, оказывающие влияние на становление личности, формирование психики, мировосприятия, ценностного отношения человека и т.д.

- социокультурные и демографические условия, которые представлены менталитетом народа, ценностями, социальными нормами и правилами поведения и отношений, ростом миграции населения за пределы республики и внутри ее и т.д.

В рамках инновационной деятельности ДОО РС (Я) сложились предпосылки для успешной практической реализации модели открытого образовательного пространства, в котором возможен мотивирующий,

развивающий, деятельностный способ взаимодействия взрослого и ребенка. В этом пространстве образовательный процесс не жестко заданный, а свободный и непредсказуемый с учетом естественного развития ребенка.

Цель исследования. Исследование нами данной проблемы предполагает раскрытие научно-теоретических основ социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста и обоснование педагогических условий его осуществления в условиях Севера.

В ходе исследования руководствуемся следующими методологическими принципами: системного подхода; единства теории и практики; учета региональной специфики; информационной обеспеченности исследования; практической результативности педагогического исследования и моделирования образовательного процесса ДОО; творческого подхода к исследованию проблемы.

Качественная новизна представленной концепции состоит в том, что выявлены и экспериментальным путем проверены эффективные условия, формы и методы социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста. Они построены на основе учета исходного данного развития ребенка; развития творческого потенциала педагогов; развития педагогической культуры родителей; свободы выбора деятельности; открытости образовательного пространства, природосообразности; субъектности; индивидуализации; методической интерпретации потенциала народной педагогики.

Обоснована и сконструирована модель открытого образовательного пространства для детей дошкольного возраста на основе гуманистического, личностно ориентированного, деятельностного, этнопедагогического и культурологического подходов. Определены критерии, показатели и уровни социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста, позволяющие реализовать целевые ориентиры в процессе создания индивидуального образовательного маршрута детей дошкольного возраста.

В исследовании в наибольшей степени рассматриваются следующие основные аспекты проблемы: теоретические основы проектирования открытого образовательного пространства в соответствии с современной деятельно-ценностной парадигмой образования и нормативными документами, определяющими содержание дошкольного образования; содержание открытого образовательного пространства как способа индивидуализации дошкольного образования, способствующего социализации-индивидуализации детей, направленного на гармо-

ничное вхождение ребенка в социум и культуру (национальную и мировую); выявление специфических особенностей организации открытого образовательного пространства как способа социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в условиях Севера, обусловленных социально-экономическим положением и природно-климатическими особенностями, спецификой национально-регионального, экономического и социокультурного развития региона; разработка концептуальных основ реализации образовательной программы социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в открытом образовательном пространстве в условиях Севера.

В рамках нашего проекта по апробации вариативной модели открытого образовательного пространства участвуют инновационные площадки: ЦРР детский сад «Сулусчаан» с. Сылан и ЦРР «Мичил» с. Чурапча Чурапчинского улуса, а также детский сад № 18 «Прометейчик» г. Якутска.

Целью исследования, проводимого в детском саду «Сулусчаан», является разработка модели совместного проживания детей и взрослых – детско-взрослого сообщества в пространстве «Айыы» («Творчество», религиозное направление – соблюдение традиций и обычаев народа»), обеспечение педагогических условий по воспитанию личности, стремящейся к максимальной реализации своих возможностей, открытой для восприятия нового опыта, способной на осознанный и ответственный выбор в различных жизненных ситуациях. Совместная работа в детско-взрослых сообществах – это школа сотрудничества, общения и творчества [2].

Задачами исследования являются: обеспечение эмоционального благополучия через непосредственное общение с ребенком, уважительное отношение к нему; поддержка детской инициативы и индивидуальности через предоставление свободного выбора детской деятельности и участников совместной деятельности; недирижерская помощь в установлении правил взаимоотношения в разных ситуациях; создание благоприятной атмосферы для развития позитивных, доброжелательных отношений между детьми; взаимодействие с родителями по вопросам воспитания и образования, вовлечение их во все формы педагогического взаимодействия; выявление потребности и всемерная поддержка образовательной инициативы семей.

Для успешного решения выдвинутых задач в образовательном пространстве создан комплекс различных взаимосвязанных развивающих сред: центров, сообществ, сту-

дий и кружков, мастерских детских видов деятельности. В результате этого открытое образовательное пространство предоставляет возможность для реализации всевозможных комбинаций различных образовательных моделей взаимодействия детско-взрослых сообществ на основе свободного выбора деятельности, доверительного общения, разностороннего интереса, фантазии и сотворчества.

Таким образом, данной экспериментальной моделью обеспечивается максимальная реализация образовательного потенциала посредством организации детско – взрослых сообществ «Суутукчээн» (Наперсточек), «Бэйбэрикээн» (имя героини народной сказки), «Кунчээн» (Солнышко), «Ай-тал» (Твори-выбирай), «Дьукээбил» (Северное сияние), «Тобул» («Мысли»), «Теремок», «Мэнигийээн» (герой народной сказки «Шалуниска») с целью привлечения интереса детей к творческой деятельности. Руководители (воспитатели) детско-взрослых сообществ совместно с родителями и детьми наполняют жизненное пространство событийностью, ценностями и смыслами национальной и мировой культуры. Среди условий, необходимых для создания социальной ситуации развития детей, такие культурные практики, как сбор коллекций, оформление мини-музеев, организация совместных проектов, традиции празднования, посещение музеев, организация художественных выставок, КВН, совместные занятия, физкультурные досуги. Они стимулируют личностную активность взаимодействующих сторон, выступая актуальным, своевременным и личностно значимым событием.

Творческой группой МБДОУ «ЦРР-д/с «Мичил» разработан проект на тему: «Виртуальный музей как способ социализации детей дошкольного возраста». Основной целью, желаемым результатом образовательного процесса является развитие гармоничной личности ребенка, готовой к самовыражению через доступные ему виды деятельности. Ведется систематическая и инновационная работа по социализации детей на основе реализации психолого-педагогического сопровождения ребенка, в нем содержание образовательной работы соответствует требованиям социального заказа (родителей, школы), которое обеспечивает обогащенное развитие воспитанников за счет использования индивидуальных программ.

Реализация проекта нацелена на возникновение интереса к национальной культуре народа Саха на основе традиционного календаря. Реализуется через различные

виды детской деятельности (игровая, коммуникативная, познавательно-исследовательская, музыкальная, двигательная и др.), создание комфортного психологического климата и благоприятной предметно-пространственной среды.

Коллектив МАДОУ «Детский сад» № 18 «Прометейчик» городского округа Якутск разрабатывает проект на тему: «Социализация-индивидуализация детей дошкольного возраста посредством разработки открытого образовательного пространства «Юный исследователь». Миссия детского сада – создание условий для развития дошкольников в соответствии с их различиями, склонностями, способностями и интересами, способствующими формированию компетенций, которые обеспечивают им успешность сегодня и будущем.

Одним из важных моментов реализации модели открытого образовательного пространства является разработка индивидуальных образовательных маршрутов для каждого дошкольника, позволяющих демонстрировать каждому свою индивидуальность и творчество. Понятие «индивидуальный образовательный маршрут» определяется учеными С.В. Воробьевой, Н.А. Лабунской, А.П. Тряпицкой, Ю.Ф. Тимофеевой как целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая ребенку позицию субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении специалистами педагогической поддержки его самоопределения и самореализации. Индивидуальный образовательный маршрут есть содержательный компонент индивидуальной траектории развития, который и определяет технологию индивидуализации образовательного процесса. Структура индивидуальной траектории развития в открытом образовательном пространстве представлена следующими компонентами: целевой, содержательный, технологический, диагностический, организационно-педагогический, результативный.

Для успешной реализации индивидуальной траектории развития в открытом образовательном пространстве предусмотрено создание условий для свободного выбора детьми деятельности, участников совместной деятельности, принятия детьми решений, выражения своих чувств и мыслей, развития умения работать в коллективе сверстников и установление правил взаимодействия в разных ситуациях; развертывание индивидуальной образовательной траектории по темпу, возможностям, интересам с опорой на личный опыт каждого

субъекта образовательного процесса; осуществление недирективной помощи детям, поддержку детской инициативы и самостоятельности в разных видах деятельности (игровой, исследовательской, проектной, познавательной и т.д.).

В результате исследования будет предложена: технология внедрения эффективных педагогических условий, определены формы, содержание и методы социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста; обоснована и сконструирована модель открытого образовательного пространства детей дошкольного возраста; определены критерии, показатели и уровни социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста, позволяющие реализовать целевые ориентиры в процессе создания индивидуального образовательного маршрута детей дошкольного возраста в условиях введения ФГОС ДО; концепция социализации-индивидуализации детей дошкольного возраста в условиях Севера на основе модели открытого образовательного пространства; разработка авторских проектов и образовательных программ ДОО.

Заключение

Социальную ситуацию развития детей дошкольного возраста следует строить за счет создания открытого образовательного пространства с непосредственным участием родителей в совместной деятельности, в том числе посредством создания проектов и планов действий с прогнозируемыми результатами для ребенка, педагога, родителей на основе выявления потребностей и поддержки образовательной инициативы.

Организованное сотрудничество с семьями в современной практике дошкольного образования может послужить импульсом к построению новых взаимоотношений

на качественно новой основе. Оно предполагает не просто совместное участие в воспитании ребенка, а построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых и детей, ориентированной на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающей социальную ситуацию его развития.

Объединение на единых гуманистических принципах всех субъектов образования, интеграция дошкольного и семейного воспитания призваны создать единое образовательное пространство, обеспечивающее качественные условия развития и саморазвития как ребенка, так и системы в целом. Вовлечение семьи к образованию детей требует разработки инновационной модели дошкольного образования.

Практика показала, что деятельность детско-взрослых сообществ способствует формированию успешности и самореализации каждого ребенка, углублению позитивного отношения к миру и принятию других, самостоятельности, автономности, стимулирует потребность к самосовершенствованию.

Список литературы

1. Иванова М.К. Философский аспект изучения сущности музыкальной культуры личности / М.К. Иванова, Л.И. Максимова // Философия образования. – 2012. – № 2 (41). – С. 90–97.
2. Макарова Т.А. Педагогические условия развития творческой активности детей дошкольного возраста: монография. – М.: Издательство «Спутник+», 2012. – 160 с.
3. Фельдштейн Д.И. Социальное развитие в пространстве–времени. – М.: Флинта Наука, 1997. – 158 с.
4. Флейк-Хобсон К. Мир входящему: развитие ребенка и его отношение с окружающим миром / К. Флейк-Хобсон, Б.Е. Робинсон, П. Скин. – М.: Центр общечеловеческих ценностей. – 1992. – 511 с.
5. Leach P. et al. The Quality of Different Types of Child at 10 and 18 Months: a Comparison Between Types and Factors Related to Quality // Early Child Development and Care. – 2008. – № 2. – P. 179.

УДК 348

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Макшеева А.И., Новиков Д.А., Машакин А.М.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: maksheeva@bk.ru

В статье исследуется проблема формирования экологической ответственности у студентов высших учебных заведений. Целью и результатом экологического образования в вузе должно стать развитие у студентов экологической ответственности, которую мы определяем как интегральное, профессионально значимое качество будущего специалиста. Экологическая ответственность является показателем формирования экологического сознания личности выпускника, способствующей безопасной и компетентной деятельности в системе «человек-общество-природа». Для решения данной проблемы авторами предлагается использовать эффективные и современные педагогические условия: междисциплинарность, система учебно-экологических задач, ситуаций, партисипативные методы. В связи с этим организация процесса обучения будущих специалистов будет направлена на их профессиональное обогащение и осмысление приобретенного в ходе решения учебно-экологических задач и проблемных ситуаций опыта, в результате будет преодолеваться узость взглядов на решение профессионально-экологических проблем. Таким образом, использование педагогических условий, а именно: междисциплинарности, системы учебно-экологических задач, ситуаций, партисипативных методов – обеспечивает повышение уровня как теоретической подготовки, так и овладения новыми способами природоохранной деятельности, что в свою очередь способствует достижению желаемого результата – сформированности экологической ответственности у будущих специалистов.

Ключевые слова: педагогические условия, экологическая ответственность, междисциплинарность, учебно-экологические задачи, партисипативные методы, компетентность, компетентностный подход, система «человек-общество-природа»

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMATION OF ECOLOGICAL RESPONSIBILITY HAVE UNIVERSITY STUDENTS

Maksheeva A.I., Novikov D.A., Mashakin A.M.

Nizhny Novgorod state pedagogical University Kozma Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: maksheeva@bk.ru

The article investigates the problem of formation of environmental responsibility among students of higher educational institutions. The purpose and result of environmental education in high school should be to develop the students' environmental responsibility, which we define as integral, professionally significant qualities of the future specialist. Environmental responsibility yavlyaet-sya indicator of formation of ecological consciousness of the individual graduate conducive to the safe and competent deyatelno-sti in the «man-society-nature». To solve this problem, the authors propose to use effective and modern pedagogical conditions: interdisciplinarity, the system of educational and environmental issues, situations, participatory methods. In this connection, the organization of training of future specialists will focus on their professional enrichment and understanding gained in the solution of educational and environmental challenges and problem situations of experience, the result will overcome the narrowness of views on the solution of professional and environmental problems. Thus, the use of pedagogical conditions, namely, interdisciplinary, educational system and environmental problems, situations, participatory methods provide increasing levels of both theoretical training and learn new methods of environmental protection, which in turn contributed to zhe-laemogo result – the formation of environmental responsibility future specialists.

Keywords: pedagogical conditions, environmental responsibility, interdisciplinary, educational and environmental objectives, participatory methods, competence, competence approach, the system «man-society-nature»

Современный этап развития общества диктует новые требования к самореализующейся личности будущего специалиста, к её компетентностной и ответственной деятельности, что в свою очередь предполагает смену приоритетов, которые будут способствовать реализации стратегии перехода России на путь устойчивого экологически безопасного развития.

На сегодняшний день проблема исследования экологической ответственности личности становится одной из приоритетных в обсуждении вопросов, связанных с изучением взаимодействия человека в системе «человек-общество-природа». В связи с этим ключевая роль в подготовке ответ-

ственных специалистов должна отводиться высшим учебным заведениям.

Целью и результатом экологического образования в вузе должно стать развитие у студентов экологической ответственности, которую мы определяем как интегральное, профессионально значимое качество будущего специалиста. Экологическая ответственность является показателем формирования экологического сознания личности выпускника, способствующей безопасной и компетентной деятельности в системе «человек-общество-природа» [2, 4].

В ФГОС ВО по направлениям подготовки заложено изучение следующих дисциплин:

– 190600 (23.03.03) Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль подготовки «Автосервис»): «Экология», «Нормативы по защите окружающей среды»;

– 280700 Техносферная безопасность (профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»): «Охрана окружающей среды и основы природопользования».

Дисциплины «Экология», «Нормативы по защите окружающей среды» относятся к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы, и процесс их изучения направлен на формирование следующих компетенций или их составляющих:

ОК-5: умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ОК-10: использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОК-12: владеет правовыми и нравственными нормами экологического поведения;

ОК-15: способен научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умеет использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессионально-педагогической деятельности;

ПК-29: способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.

Дисциплина «Охрана окружающей среды и основы природопользования» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП и в результате ее изучения формируются следующие компетенции:

ОК-7: владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ОК-12: способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что в рабочих программах данных учебных дисциплин четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной

увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями, которые будут способствовать выработке у обучающихся социально активной жизненной позиции, повышению качества подготовки будущих специалистов, которые будут обладать целостной научной картиной мира, что, в свою очередь, дает возможность студентам реально оценить последствия принимаемых ими решений; остро осознавать свою индивидуальную экологическую ответственность и соучастие в построении устойчивого и гармоничного общества.

Для построения продуктивного процесса обучения преподавателю необходимо активно использовать эффективные и современные педагогические условия. Для нас такими условиями обучения будущих специалистов явились: междисциплинарность, система учебно-экологических задач, ситуаций, партисипативные методы.

Далее остановимся на рассмотрении каждого из выдвинутых нами условий более подробно.

Для того чтобы будущий специалист был способен квалифицированно ориентироваться в данной экологической ситуации, он должен владеть комплексом как общенаучных, так и содержательно-информационных, специальных экологических знаний и умений и владеть определенными навыками. По нашему мнению, применение *междисциплинарного принципа* в рамках исследуемой нами проблемы будет обеспечивать значительную прочность и устойчивость экологических знаний и умений, что, в свою очередь, даст высокие показатели развития у обучающихся экологической ответственности.

На основе проведенного контент-анализа теоретико-методологических исследований (А.С. Арсеньев, М.А. Булатов, Н.Н. Моисеев, М.Н. Скаткин и др.) можно указать способы реализации междисциплинарных связей в процессе формирования у обучаемых экологической ответственности [1]:

1. Необходимо опираться на знания, умения, полученные студентом в процессе изучения философии, истории, психологии, культурологии, социологии, биологии, экологии, естественнонаучной картины мира и др. наук.

2. Демонстрация взаимосвязей процессов, явлений, которые изучались в предметах общенаучного, гуманитарного, естественнонаучного и профессионального циклов.

3. Владение будущего профессионала общими методами познания, обобщенными приемами учебно-познавательной деятельности.

4. Сформированность у будущего специалиста обобщённых подходов к усвоению основных структурных элементов системы правоведческих знаний (научных фактов, категориального аппарата, законов, гипотез и теорий) и умений.

В этой связи предполагается, что подготовка компетентного специалиста в области природоохранной деятельности будет более эффективной, если процесс обучения не будет ограничиваться только методическими рекомендациями, а будет осуществляться на основе реализации принципа междисциплинарности с целью ускорения в образовательном процессе развития у обучаемых экологической ответственности.

Следующим педагогическим условием формирования экологической ответственности у студентов вуза является *использование системы учебно-экологических задач и ситуаций*. В настоящее время многие исследователи занимаются разработкой учебных задач и заданий (А.Ф. Аменд, А.В. Кваша, Л.В. Кондрашова, В.Н. Кузнецов, И.Т. Суравегина и др.) [5, 9].

Необходимо отметить, что система учебно-экологических задач является на сегодняшний день системообразующим педагогическим условием формирования экологической ответственности у студентов вуза. Под учебно-экологической задачей мы понимаем заданную в определённых условиях цель экологического обучения, направленную на усвоение обучаемым определённого фрагмента учебного материала, способствующего развитию искомой ответственности. В результате экологическая направленность заданной деятельности будет обеспечиваться личностно ориентированным экологическим опытом, вводимым в процесс обучения. В связи с этим педагогом при использовании комплекса учебно-экологических задач необходимо руководствоваться следующими педагогическими правилами:

а) совокупность задач должна представлять систему со всеми присущими ей свойствами, которые описаны в теории систем, задачи должны быть направлены на низкий, средний и высокий уровни сформированности экологической ответственности обучаемых;

б) постепенное усложнение задачи, что способствует переходу обучаемых от более низкого уровня сформированности экологической ответственности к более высокому;

в) учебно-экологические задачи и ситуации должны дополнять, углублять имеющиеся теоретические знания студентов и содержать в себе цель и результат, направленные на эффективное формирование эко-

логической ответственности будущих профессионалов.

Исходя из такого понимания, нами предлагается система учебно-экологических задач, ситуаций, направленных на формирование у студентов вузов экологической ответственности [8, 9].

Поисково-экологические задачи служат для нахождения новых экологических знаний, различных способов их поиска. Особо значимую роль такого типа задачи и задания играют при сборе фактического материала по изучению экологических дисциплин. В результате решения данных задач и заданий обучающийся добывает новые для него знания, приобретает способности для решения экологической проблемы.

Важными при формировании у студентов вузов экологической ответственности являются *исследовательско-экологические задачи*, которые способствуют развитию его экологического мышления, инициативности. Представляя исследовательско-экологические задачи и задания как учебно-проблемные ситуации, обучающийся в процессе их решения мысленно проигрывает различные варианты их решения, и в итоге происходит систематизация знаний в аспекте исследуемой проблемы, что приводит его к самостоятельным выводам, которые представляют интерес как в теоретическом, так и в практическом плане.

Креативно-экологические задачи – это задачи, задания, творческие ситуации, содержащие проблемы сложного характера, обеспечивающие индивидуальный стиль мышления, поисковые формы деятельности, способствующие формированию у обучающихся экологической ответственности.

Формированию рефлексивной позиции будущего профессионала в процессе формирования экологической ответственности способствуют *эколого-коррекционные задачи*, которые обеспечивают условия для формирования ряда умений, связанных с самоанализом, самооценкой при принятии решения в той или иной экологической ситуации. Иными словами, к данным задачам и заданиям следует относить такие, которые направлены на установление причины ошибок: по содержанию, по способу взаимодействия – и спроектировать средства, способы исправления этих ошибок.

Использование учебно-экологических задач при выполнении творческих заданий является простым, но важным методом преподавания. В ходе выполнения задачи обучающийся имеет возможность применять полученные теоретические знания для решения заданной проблемы и оценить экологические умения в выборе способа решения.

Для изучения потенциальных умений и навыков будущих специалистов в решении учебно-экологических задач нами были проведены диагностирующие срезы после изучения каждой новой темы, где предлагалось обучаемому решить учебно-экологические задачи или проблемные ситуации.

Показатели, по которым оценивались ответы на учебно-проблемные задачи, были следующими: правильность и полнота представленного решения; верная логическая последовательность его принятия; творческий поиск способа решения проблемных ситуаций; оригинальность предложенного решения; выбор наиболее оптимального решения.

Необходимо отметить, что главными показателями овладения предметным содержанием являются не только отличные оценки. В процессе выполнения творческих заданий у студентов наблюдались системность мышления, самостоятельность суждений, мобильность при решении учебно-экологических задач. У обучающихся также отмечалось наличие собственной позиции, уверенности в своих возможностях [7].

Использование партисипативных методов осуществления экологического образования студентов в рамках формирования экологической ответственности является эффективным.

По мнению Т.В. Орловой, метод – это продуманная и упорядоченная совокупность действий, приёмов, используемых преподавателем для обеспечения сформированности у будущих специалистов экологической ответственности. Исходя из такого понимания, под партисипативными методами осуществления экологического образования студентов вузов целесообразно понимать такой способ организации взаимодействия, который будет побуждать субъектов образовательного процесса (педагога и обучаемого) к деятельности, направленной на формирование экологической ответственности. Иными словами, это способ, где все студенты оказываются участниками процесса познания, находятся в режиме диалога, взаимодействия, что обеспечивает развитие интеллектуальных и творческих способностей, они имеют возможность понимать, высказывать свою позицию и рефлексировать, то есть нацеливаться на деятельность [1, 9].

В связи с тем что партисипативные методы являются, по сути, методами взаимодействия двух или более участников образовательного процесса для решения поставленной задачи – формирования

у студентов экологической ответственности, целесообразно классифицировать их по средствам влияния субъектов образования на принимаемые решения в данной области, способам принятия этих решений, целевому назначению совместной деятельности преподавателя и студентов. Партисипативный метод может быть реализован как в виде беседы, консультаций, так и обменом дидактическими, методическими, учебными материалами, идеями и обсуждения проведения исследований экологических ситуаций, апробации взаимных рекомендаций и т.д.

К эффективным партисипативным методам следует отнести метод *взаимообучения*, при реализации которого возможны следующие индивидуализированные формы:

- *студент-педагог*: персонифицированное взаимодействие, учет интересов каждого обучающегося;

- *студент-творческая группа*: увеличение степени свободы и самостоятельного проявления индивидуальности обучающегося;

- *студент-учебная группа*: многообразие связей обеспечивается правилами организации творческих групп, то они осуществляются по личной симпатии и профессиональному интересу. Творческие группы всегда подвижны, каждый обучающийся имеет возможность выступать в роли лидера или функционера, в зависимости от его интереса, уровня знаний, индивидуальных возможностей [5, 6].

Такая организация процесса обучения будущих специалистов будет направлена на профессиональное обогащение за счёт обмена идеями, наблюдениями, обсуждениями. Также благодаря наблюдению и осмыслению опыта сокурсников будет преодолеваться узость взглядов на данную проблему.

Резюмируя изложенное, отметим, что использование педагогических условий, а именно: междисциплинарности, системы учебно-экологических задач, ситуаций, партисипативных методов – обеспечивает повышение уровня как теоретической подготовки, так и овладения новыми способами природоохранной деятельности, что в свою очередь способствовало достижению желаемого результата – сформированности экологической ответственности у будущих специалистов.

Список литературы

1. Бахтин Н.А. Формирование эколого-правовой ответственности у студентов в вузе: диссертация ... канд. пед. наук. – Н. Новгород: Волж. гос. инженер.-пед. ин-т, 2008. – 216 с.
2. Винокурова Н.Ф., Демидова Н.Н., Зулхарнаева А.В. Разработка учебно-методических материалов по реализации

программы формирования культурно-экологической образовательной среды региона // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 2. – Режим доступа: http://www.mininuniver.ru/scientific/scientific_activities/vestnik/archive/no2 (дата обращения: 22.05.2015).

3. Демидова Н.Н., Камерилов Г.С., Матвеева А.В. Система формирования экологической компетентности на основе изучения живой природы урбанизированной среды мегаполиса: теоретико-методологические основы и методическая модель // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 2; http://www.mininuniver.ru/scientific/scientific_activities/vestnik/archive/no6 (дата обращения 10.06.1015).

4. Макшеева А.И. Моделирование методического обеспечения экологического обучения студентов вуза // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 1; URL: http://www.mininuniver.ru/scientific/scientific_activities/vestnik/archive/no5 (дата обращения: 13.09.2015).

5. Макшеева А.И., Гузикова М.С. Интерактивные технологии обучения при реализации курса «Основы экологической культуры» // Современные проблемы науки и обра-

зования. – 2015. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/123-20284> (дата обращения: 03.07.2015).

6. Матвеева А.В., Кротова Е.А. Формирование экологической компетентности обучающихся средствами исследовательской проектной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 367.

7. Матвеева А.В., Кротова Е.А. Проблемы формирования опыта творческой деятельности обучающихся // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 8–3. – С. 312–315.

8. Осипова С.В. Развитие экологической ответственности у студентов вуза в процессе изучения дисциплины «Экология»: монография. – Н. Новгород: Изд-во ВГИПУ, 2009. – 149 с.

9. Самарханова Э.К. Модульный подход к разработке научно-методического обеспечения обучения студентов в условиях социального партнёрства // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mininuniver.ru/scientific/scientific_activities/vestnik/archive/no7 (дата обращения 20.07.1015).

УДК 796.835

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОМОТОРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КИКБОКСЕРОВ

Марков К.К.*Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск,
e-mail: k_markov@mail.ru*

Рассмотрены направления совершенствования методики формирования психомоторных качеств кикбоксеров, в основе которой лежит реализация способности спортсменов к тонкому и вариативному дифференцированию и воспроизведению основных двигательных характеристик их технических соревновательных действий. Различительная чувствительность спортсменов развивается с помощью многостадийной сенсорной методики, позволяющей им улучшать возможности дифференцировать, управлять и воспроизводить определенные мышечные соревновательные усилия. Предложена интеграционная схема сопряженного формирования единой двигательной структуры соревновательных действий кикбоксера на основе высокоразвитых сенсомоторных качеств. Описана аппаратная база исследований и направления ее электронной и программной модернизации. Сформулированы задачи и практические направления исследований в использовании физиологических характеристик мышечного сокращения: латентного времени напряжения и расслабления для управления тренировочным процессом и оценки функционального состояния спортсмена.

Ключевые слова: методика формирования, психомоторные качества, различительная чувствительность, кикбоксинг

PERFECTION OF THE TECHNIQUE OF FORMATION PSYCHOMOTOR CHARACTERISTICS OF MOTOR SKILLS HIGHLY SKILLED KICKBOXERS

Markov K.K.*Irkutsk national research technical university, Irkutsk, e-mail: k_markov@mail.ru*

The article consider directions of a technique formation perfection of kick boxers psychomotor qualities which is based on realisation of sportsmen ability to thin and variative differentiation and reproduction of the basic moving characteristics of their technical competitive actions. Distinctive sensitivity of sportsmen develops by means of the multiphasic touch technique allowing them to improve possibility to differentiate, operate and reproduce certain muscular competitive efforts. The integration scheme of the interfaced formation of uniform motor structure of competitive actions kick boxer on the basis of advanced sensemotor qualities is offered. The hardware base of researches and a direction of its electronic and program modernisation is described. Problems and practical directions of researches in use of physiological characteristics of muscular reduction are formulated: latent time of pressure and relaxation for management of training process and an estimation of a functional condition of the sportsman.

Keywords: a formation technique, psychomotor qualities, distinctive sensitivity, a kickboxing

В современном спорте высших достижений успешная реализация двигательных соревновательных задач во многих спортивных специализациях достигается за счет очень высокого уровня развития комплекса сенсомоторных качеств, являющихся первоосновой спортивно-технического мастерства. Это приобретает особое значение в видах спорта, в которых спортсмен действует ситуативно, при жестком лимите времени и физическом контакте с соперником, очень точно варьируя временные, силовые и пространственные параметры своих результативных движений. Для успешного решения этих соревновательных задач необходим особенно высокий уровень развития спортсмена.

Особое значение при этом приобретает выработка на их основе вариативных, надежных автоматизированных навыков и приемов, а также развитие способности к прогнозированию возможных ситуаций, особенно на сенсомоторном и перцептивном уровнях. Основным направлением в теоретическом и методическом обеспечении

процесса подготовки высококлассных кикбоксеров является исследование процесса формирования их психомоторных качеств с учетом специфики соревновательной деятельности спортсменов в кикбоксинге и разработка научно-обоснованных практических методик их совершенствования [3–5].

Материалы и методы исследований

Исследования структуры психомоторных способностей, направленные на совершенствование методики подготовки высококвалифицированных кикбоксеров, должны включать основные сенсорные, моторные и когнитивно-мыслительные способности:

- эффективный самоконтроль и саморегуляцию двигательной деятельности;
- тонкую и мобильную способность к дифференцированию и корректировке движений по основным параметрам управления (время, пространство, усилие, темп, ритм);
- высокую реактивность и оперативность самооценки управляющих действий;
- уровень волевого усилия и максимальных моторных проявлений;
- психомоторную надежность и работоспособность.

Анализ тренировочного процесса кикбоксеров различных возрастных категорий и спортивной квалификации [4; 5] показал отсутствие статистически достоверной связи уровня развития их двигательных реакций на зрительный и звуковой стимулы с их тренировочно-соревновательным опытом и функциональными характеристиками ЦНС, что свидетельствует об отсутствии в тренировочной практике спортсменов тренировочных упражнений, достаточно эффективных в совершенствовании различительной чувствительности микроинтервалов времени. Кроме того, более низкие показатели уровня психомоторной подготовки по звуковым стимулам, по сравнению со зрительными, у всех категорий спортсменов свидетельствуют о недостаточном использовании в тренировочном процессе звуковых анализаторов, что в реальном спортивном поединке имеет большое значение.

В группах начинающих и менее квалифицированных кикбоксеров установлено значительное отставание функциональных показателей их потенциальных возможностей и состояния сенсорных отделов ЦНС, устойчивости и стабильности сенсомоторных реакций, что связано с меньшим тренировочно-соревновательным опытом спортсменов и дает направление для дальнейшего совершенствования. В общей оценке подготовленности в группе высококвалифицированных спортсменов эти показатели являются весьма информативными, особенно на предсоревновательном периоде подготовки при достаточно высокой степени корреляции с соревновательными результатами.

Основной специфической особенностью кикбоксинга являются ударные действия кикбоксеров широкого спектра проявляемых усилий, временных характеристик и способов их выполнения, и поэтому в программе исследований значительный акцент должен быть сделан именно на развитии способности спортсменов к их выполнению. Проведенные экспериментальные исследования [5] показали, что качество и точность дифференцирования усилий в процессе целенаправленной тренировки с ростом спортивной формы и спортивной квалификации существенно и статистически достоверно возрастает.

В то же время установлена достаточно сложная и нетривиальная зависимость между абсолютной силой и точностью мышечных усилий, способностью спортсменов различной спортивной квалификации дифференцировать разные по величине мышечные напряжения, что требует дальнейших исследований и разработки практических методик в обучении и совершенствовании этих сенсомоторных характеристик. Развитие силовой чувствительности у спортсменов разных спортивных уровней, тренировочного и соревновательного опыта весьма специфично и требует индивидуализации тренировочного процесса.

Рассматривая процесс проявления заданных или произвольно проявляемых мышечных усилий с физиологической точки зрения, следует учитывать, что показатели их величин, временных характеристик отдельного усилия и способности к поддержанию на определенном интервале времени (силовая выносливость) в значительной степени определяются значениями латентного времени напряжения (ЛВН) и расслабления (ЛВР) мышцы. Анализ тренерского опыта в различных видах спорта, в том числе и в кикбоксинге, позволяет прогнозировать значимое влияние этих характеристик на практические спортивные результаты.

Так, опираясь на определенную логическую очевидность, можно предположить, что ЛВН в значи-

тельной степени коррелирует со скоростью реакции спортсмена на внешний стимул, а ЛВР – вероятно, в большей степени связано со способностью мышцы при многократных повторениях усилий к длительной выносливости. В то же время практика спорта предлагает и менее очевидные и логически обоснованные соображения. В частности, связь между указанными физиологическими характеристиками и, например, «величина усилия – степень расслабления мышцы» и ряд других требуют дополнительных исследований. Кроме того, специалисты в области функциональной диагностики состояния спортсмена достаточно уверенно прогнозируют диагностическую значимость показателей ЛВН и ЛВР в оценке функционального состояния, особенно в части утомления.

В технической подготовке структура самоконтроля спортсменом элементов техники существенно влияет не только на правильную и адекватную ситуацию, биомеханическую структуру соревновательного действия, но и на уровень развития силовой чувствительности, способности тонко и оперативно варьировать всем комплексом пространственных, временных и динамических характеристик. Представляется целесообразным в данном разделе подготовки более широко использовать методику двигательного обучения на основе ключевых точек [6], успешно зарекомендовавшую себя в ряде видов спорта.

Важнейшими теоретическими и практическими задачами научных исследований отдельных сторон спортивной подготовки и широкого круга психических и двигательных качеств высокопрофессионального спортсмена является их практическая интеграция в успешную соревновательную практику, специфичную для вида спорта, отдельных его дисциплин, специализаций и индивидуально адаптированную к личности спортсмена. Так, в частности, рассматриваемые в данном исследовании проблемы совершенствования тренировочного процесса в кикбоксинге, достаточно значимые каждая сама по себе, представляют интерес и значимость, прежде всего (а может быть, даже – только), с точки зрения научно обоснованного *интегрирования* всех сторон и проблем спортивной подготовки в отдельности в реальную практику современного спорта для достижения нужного спортивного результата.

Исходя из вышесказанного, основное направление дальнейших исследований процесса формирования психомоторной структуры подготовки кикбоксеров следует сосредоточить на комплексном, сопряженном развитии сенсомоторных и когнитивно-мыслительных способностей, на интеграции различной чувствительности временных, пространственных и силовых параметров движений в оптимальную двигательную структуру, максимально специализируя моторные тесты в соответствии со спецификой соревновательной деятельности спортсменов и задачами соответствующего этапа подготовки.

Экспериментальные исследования процесса формирования сенсомоторных качеств у высококвалифицированных кикбоксеров проводятся на базе Центра медико-биологических исследований ИрНИТУ с использованием комплексной диагностической программы «Omegawave», позволяющей в лабораторных условиях тестировать функциональное состояние спортсменов по широкому профилю физических и психомоторных параметров [8].

Для тестирования скоростно-силовых показателей в ударных действиях верхними и нижними конечностями, характерных для кикбоксинга, используется

специальное устройство, которой позволяет регистрировать скорость, силу, энергию и общий тоннаж ударов за определенное количество времени. Оно позволяет использовать следующие режимы работы: режим одиночных концентрированных ударов, бой 3-4-12 раундов по 3 мин, режим ударной выносливости длительностью 8, 3 и 1 мин, режим скоростной выносливости длительностью 3, 5 и 8 с, ударные серии из 2, 3, 4 и 5 ударов с силой не менее 50 кг и 80 кг, набрать определенный тоннаж ударами с фиксированным временем, определенного усилия в каждом ударе.

Для реализации поставленных задач интегрирования в одном целостном двигательном эпизоде задач дифференцирования и воспроизведения всего комплекса психомоторных действий (различительной способности временных, пространственных и силовых параметров движения) и их регистрации в единой измерительной цепочке произведена аппаратная и программная модернизация существующего устройства «Киктест-100». Дополнительный блок световых (3 цвета) и звуковых (2 тона) стимулов позволяет задавать режимы ответных действий в простой и сложной реакциях. Параллельно с этим программно в одной регистрирующей цепочке фиксируется комплекс параметров наносимых ударов с их дифференцированием и воспроизведением: *времени* ответных реакций, *усилий* от максимального, ступенчато задаваемого или произвольно наносимого с оценкой после удара в обратной связи, *пространственных* характеристик исходной позиции для удара и их технической модификации.

Для исследования характеристик мышечного сокращения ЛВН и ЛВР на первом этапе интегрированного исследования использовался портативный электрокардиограф с достаточно высокой регистрационной способностью и записью миограммы при мышечном сокращении на внешний стимул и при произвольном расслаблении. Временной промежуток, характеризующий напряжение и расслабление мышц трицепса при ударе рукой и четырехглавой бедра при ударе ногой, на данном этапе определялся вручную по миограмме и оценивался в долях секунды. При этом внимание и мотивация испытуемого внутренне концентрировались на двух моментах: ударить как можно быстрее и как можно быстрее и полно расслабить основную «ударную» мышцу.

Методически процесс исследования строится на основе сенсорной методики, состоящей из следующих этапов [2; 5]:

I этап – ознакомительный, 2–3 дня для получения средних данных по измеряемым характеристикам спортсменов, ознакомления с аппаратурой и техникой измерений, психологическая адаптация к процессу (мотивация, утомление, внимание);

II этап – развитие способности максимально точно в соответствии с внешним стимулом выполнить двигательное действие (точная реакция, воспроизводимое усилие, характер напряжения и расслабления и т.д.), при этом постоянно получая информацию о фактических полученных характеристиках. Задача данного этапа – максимально сконцентрироваться на тренировочном задании, достаточно стабильно повторять выполнение задачи;

III этап – научиться максимально точно оценивать характеристики своих действий, обязательно и осознанно оценивать их величины, словесно и числом характеризую значения произведенных действий. После самооценки спортсмену сообщается точная величина,

заданная для воспроизведения и сделанной ошибки, побуждая испытуемых к сравнению, сличению усилий в ряде попыток, корректируя свои ошибки, постепенно повышая «осознаваемость ощущений» и уменьшая разрыв между результатом и его самооценкой;

IV этап – проходя последовательно несколько стадий, научиться управлять своими действиями, достигая максимальной и осознаваемой стабильности в их воспроизведении. Показатель стабильности, способности управлять «чувством усилия» становится сенсорным эталоном реализации основной задачи – максимально точно управлять мышечными усилиями. Осознанность ощущений, организация связи между предыдущим результатом, его субъективным ощущением и последующими действиями лежит в основе такой тренировки, успех в которой достигается только при высокой степени мотивации спортсмена.

Эксперимент проводился в течение четырех недель на общеподготовительном этапе подготовки с последовательным усложнением системы оценки результата каждой попытки. Вначале в свободном адаптационно-ознакомительном режиме, затем спортсмену сообщался результат выполнения конкретного задания, максимально концентрируя его на стабильности повторных попыток. Достигнув необходимой стабильности, спортсмен после выполнения задания в каждой попытке вначале анализировал результат и сообщал о нем экспериментатору, и только после этого ему демонстрировался результат. На заключительном этапе эксперимента спортсмен перед каждой попыткой сам задавал нужный результат, выполнял нужное действие, анализировал и фиксировал результат, и ему сообщался фактически достигнутый показатель.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице показаны результаты исследований силовых характеристик кикбоксеров разной спортивной квалификации по описанной выше программе, для интеграции различительной чувствительности временных и силовых характеристик двигательной деятельности спортсменов в одном из технических приемов, ударе сильнейшей рукой, в качестве ответной реакции на внешний стимул (звуковой и световой сигнал поочередно). Аналогично исследованиям в работе [5] спортсмены производили четыре вида ударов, идентичных по технике выполнения и исходному положению, дифференцируя их по величине задаваемого усилия.

Согласно описанной выше сенсорной методике сенсомоторные и когнитивно-мыслительные характеристики отдельных этапов различались по акцентированию спортсмена на последовательно усложнявшихся задачах и уровню мотивации и в двигательном, и в психологическом компонентах. Кроме того, в данном исследовании, в паузах между попытками и ожидая своей очереди к выполнению, спортсмены обучались методам расслабления основных рабочих в данном задании мышц, подводя их к следующим этапам работы.

Оценка различительной чувствительности удара кикбоксеров различной квалификации сильнейшей рукой при реакции на внешний стимул

Статистические характеристики	Среднее время реакции (с)		Максимальная сила удара, кг	30% от max, ошибка, %	50% от max, ошибка, %	75% от max, ошибка, %
	звук	свет				
МСМК и МС n = 10						
Среднее X	0,19	0,18	204	5,2	2,1	0,9
Стандартное отклонение, σ	0,005	0,004	26,5	3,3	1,6	1,6
Стандартная ошибка, m	0,012	0,008	13,2	0,9	1,2	0,4
КМС и I разряд n = 10						
Среднее X	0,20	0,19	152,7	34,3	10,2	9,5
Стандартное отклонение, σ	0,006	0,005	29,8	26,1	7,2	5,4
Стандартная ошибка, m	0,017	0,014	13,6	12,6	3,4	2,0
2 и 3 разряды n = 10						
Среднее X	0,21	0,18	141,7	30,4	15,0	9,3
Стандартное отклонение, σ	0,007	0,006	18,2	19,8	15,0	6,4
Стандартная ошибка, m	0,011	0,013	6,9	7,5	5,4	3,8
Коэффициент Стьюдента t _{1,2}	0,64	0,20	3,8 p < 0,01	2,8 p < 0,05	2,7 p < 0,05	4,2 p < 0,01
Коэффициент Стьюдента t _{1,3}	1,25	0,00	5,7 p < 0,01	5,2 p < 0,01	3,1 p < 0,01	3,8 p < 0,01
Коэффициент Стьюдента t _{2,3}	0,71	0,16	1,9 p > 0,05	0,2 p > 0,05	1,4 p > 0,05	0,9 p > 0,05

Выводы

Анализ результатов эксперимента (табл. 1) показывает статистически достоверные различия в реализации заранее заданных параметров выполняемых ударных усилий между группой мастеров спорта и двумя группами менее квалифицированных спортсменов, экспериментально подтверждая исходные предпосылки о большой значимости уровня интеграции сенсомоторных качеств в спорте высших достижений.

Подтверждены статистически недостоверные различия спортсменов разных спортивных классификаций в части значений простых ответных реакций, что позволяет предположить недостаточность специальной работы по развитию способности спортсменов к дифференцированию и управлению временными параметрами движений и является практическими рекомендациями тренеру в коррекции тренировочного процесса.

Сравнивая полученные показатели с результатами предыдущих исследований [4; 5], в которых в качестве основного тестирующего действия выполнялся свободный удар, когда спортсмен сам выбирал момент выполнения ударного действия, следует отметить достаточно ощутимое влияние внешних стимулов (и звуковых, и световых) на снижение результатов в силовых компонентах в пределах 5–10 % в группе высококвалифициро-

ванных спортсменов до 15–20 % в группе 2 и 3 разрядов и новичков.

Вышесказанное подтверждает необходимость интегральной подготовки в части совершенствования сенсомоторных качеств спортсменов, моделируя соревновательную среду.

Список литературы

1. Аристамбеков С.К. Кикбоксинг: эффективная система тренировок. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 343 с.
2. Геллерштейн С.Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. – М.: Медгиз, 1958. – 147 с.
3. Марков К.К., Николаева О.О. Формирование психомоторных качеств в современном спорте: теоретические и методологические проблемы // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (4). – С. 943–947.
4. Марков К.К., Сивохов В.Л., Чечев И.С. Экспериментальные исследования уровня психомоторных качеств высококвалифицированных кикбоксеров // Вестник ИрГТУ. – Иркутск, 2013. – № 5. – С. 269–274.
5. Марков К.К., Чечев И.С., Николаева О.О. Экспериментальные исследования дифференцирования силовых характеристик ударных действий в кикбоксинге // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/110-9778>.
6. Марков К.К., Лукьянов Р.Г., Николаева О.О. Методика обучения рукопашному бою с использованием опорных точек и фраз-ключей в технической подготовке юношей 10–11 лет // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (20). – С. 4504–4508.
7. Озеров В.П. Психомоторные способности человека. – Дубна: Феникс, 2002. – 320 с.
8. Сивохов В.Л., Сивохова Е.Л., Миролевич Д.В. Современное медико-биологическое обеспечение занимающихся физической культурой и спортом. – Иркутск, ИрГТУ, 2010. – 164 с.
9. Сурков Е.Н. Психомоторика спортсмена. – М.: ФиС, 1984. – 126 с.

УДК 378.14

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Наумова Т.В., Казакова В.В.

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Арзамасский филиал, Арзамас, e-mail: tatur06@rambler.ru

В статье описаны цель и задачи духовно-нравственного воспитания, использование ИКТ в формировании духовно-нравственной культуры, в том числе интерактивных досок и технологии веб-квест. В качестве основного средства предлагается веб-квест «Область моего сердца» для детей младшего школьного возраста. С помощью средств ИКТ повышается эффективность образовательного процесса: визуализируется учебная информация с помощью наглядного представления на экране теоретического материала; осуществляется подготовка ребят к жизни в условиях информационного общества; индивидуализируется и дифференцируется процесс воспитания за счет возможности изучения, повторения, индивидуальной скорости усвоения материала; осуществляется управление учебной деятельностью и контроль результата усвоения учебного материала; развивается межпредметная связь с информатикой и т.д.

Ключевые слова: духовно-нравственная культура, младший школьный возраст, начальная школа, информационно-коммуникационные технологии

ICT IN FORMATION OF SPIRITUAL AND MORAL CULTURE OF THE IDENTITY OF THE YOUNGER SCHOOL STUDENT THROUGH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Naumova T.V., Kazakova V.V.

Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, e-mail: tatur06@rambler.ru

In article the purpose and problems of spiritual and moral education, use of ICT in formation of spiritual and moral culture, including interactive boards and technology a web quest are described. As the main means the web quest «Area of my heart» for children of younger school age is offered. By ICT efficiency of educational process increases: educational information by means of evident representation on the screen of theoretical material is visualized; training of children for life in the conditions of information society is carried out; process of training at the expense of possibility of studying, repetition with an individual speed of digestion of material is individualized and differentiated; control of educational activity and control of result of assimilation of a training material is exercised; intersubject communication with informatics, etc. develops.

Keywords: spiritual and moral culture, younger school age, elementary school, information and communication technologies

Перемены, которые происходят в социальной сфере и в области просвещения, делают особенно актуальными проблемы этики, морали и духовности. Изменяется и современная стратегия развития образования в России: в ее центре находится формирование высококонкретной, духовно богатой, творческой и образованной личности. Все это нашло отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования второго поколения и аккумулируется в «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» [2, с. 68].

Духовно-нравственное воспитание – это целенаправленная и организованная деятельность родителей, педагогов, которая направлена на формирование высоких нравственных ценностей у младших школьников, а также качеств, необходимых защитнику Родины. В широком смысле духовно-нравственное воспитание – это стра-

тегический ресурс общества и государства в целом [4, с. 7].

Задача духовно-нравственного воспитания – превращение социально необходимых требований общества во внутренние стимулы личности, такие как честь, долг, достоинство, совесть. Цель – формирование личности, которая будет способна принимать ответственные решения, проявлять нравственное поведение в любой жизненной ситуации [2, с. 67].

В «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» описаны базовые национальные ценности, к которым относятся: социальная солидарность, патриотизм, семья, гражданственность, творчество и труд, наука, литература и искусство, природа, традиционные российские религии, человечество [4, с. 21].

Традиционно духовно-нравственное воспитание организуется в образовательных организациях по нескольким направлениям:

- 1) художественно-эстетическое;
- 2) военно-патриотическое;
- 3) спортивно-оздоровительное;
- 4) туристско-краеведческое.

Ученые, педагоги-практики подтверждают, что использование современных технологий в условиях образовательного процесса позволяет педагогу более успешно использовать и раскрывать развивающий и воспитательный потенциал реализуемых мероприятий, формировать у воспитанников гуманистическое мировоззрение, активную жизненную позицию, повышать общую культуру личности, уровень нравственной воспитанности и т.д.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ психолого-педагогической, методической литературы позволяет говорить о том, что использование ИКТ на уроках в начальной школе позволяет:

- развивать навыки ориентирования обучающихся в информационном потоке;
- применять различные способы работы с информацией;
- развивать умения, которые позволяют обмениваться информацией с помощью современных технических средств;
- переходить от иллюстративно-объяснительного способа обучения к деятельности.

Все это позволяет формировать познавательную активность обучающихся; индивидуально подходить к каждому ученику, применяя при этом задания разного уровня; способствует осознанному усвоению знаний.

Одной из современных форм использования компьютерных технологий считается создание презентации в программе PowerPoint. Ее цель заключается в том, чтобы учитель сумел донести информацию в легко воспринимаемой, наглядной форме. Значительная роль при проведении таких уроков (уроков с опорой на презентацию) принадлежит педагогу. Основа данных уроков – это, как правило, изложение нового материала, в котором используются рисунки, фотографии, анимированные и простые схемы, анимации или видеофильмы. Применение презентаций позволяет сделать образовательный процесс более интересным, включает в процесс восприятия не только зрение, но и эмоции, слух, воображение, помогает учащимся глубже погрузиться в изучаемое, сделать уроки менее утомительными.

Интерактивная доска – это один из ценных инструментов при организации обучения и воспитания всего класса. Она

помогает педагогу сделать образовательный процесс привлекательным и живым для учащихся. Интерактивная доска позволяет донести учащимся информацию, используя при этом широчайший диапазон визуальных средств. Работа с такими досками в начальной школе становится продолжением игры, которая сопровождается аудио- и видеоэффектами. Ведь использование лазерных указок, магнитных ручек, «волшебных» палочек помогает развить не только творческое мышление, логику, координацию и моторику детей, но и позволяет ребятам вернуться назад, посмотреть свои ошибки, провести анализ своей работы [3, с. 32].

При использовании ИКТ в формировании духовно-нравственной культуры личности младшего школьника педагог ставит перед собой следующие задачи:

- расширить представления младших школьников о духовно-нравственных ценностях (добро, семья, совесть, верность, любовь, честь) на основе демонстрации и противопоставления негативного и позитивного поведения людей;
- воспитывать положительное отношение к духовно-нравственным ценностям и желание совершать поступки в соответствии с ними;
- сформировать нравственные «умения» и привычки (умение справедливо оценивать свои поступки и поступки окружающих людей, быть доброжелательными, вежливыми, послушными, приветливыми со всеми). Этому может способствовать просмотр мультфильмов и видеофильмов.

У детей младшего школьного возраста преобладает наглядно-образное мышление. В связи с этим существует необходимость построения образовательного процесса так, чтобы преобладал иллюстративный качественный материал, включая при этом в процесс восприятия нового материала не только зрительный аппарат, но и слуховой [1, с. 77]. В соответствии с идеями, положенными в основу Федеральных государственных образовательных стандартов II поколения, при обучении и воспитании следует опираться на системно-деятельностный подход. В образовательной практике его реализация ориентирует на использование таких технологий, как:

- 1) технология развития критического мышления;
- 2) технология проектного обучения;
- 3) проблемно-поисковая деятельность;
- 4) технология учебной деловой игры.

Наше внимание привлекли так называемые «образовательные веб-квесты».

Данное «понятие» рассматривается в ряде научных работ как вид технологии проектного обучения. В других – как самостоятельная технология, включающая в себя элементы всего вышеперечисленного. В любом случае под веб-квестом предполагается активная деятельность учащихся в процессе изучения материала, т.е. реализуется системно-деятельностный подход в образовании, на что ориентирует ФГОС НОО.

Изучая квест-технологии в образовании, нами были разработаны и реализованы на практике несколько образовательных веб-квестов, что отражено в ряде публикаций. Они отражают то или иное направление духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения.

Технология веб-квест способствует:

- развитию критического мышления учеников, так как включает в себя анализ, интерпретацию, оценку информации;
- развитию умения самопрезентовать, самоопределяться, работать в команде;
- развитию логического мышления ребят, так как вовлекает их в процесс логических рассуждений в решении центральных проблем;
- развитию умения быть ответственным;
- развитию умения находить различные способы решения проблемной ситуации;
- формированию рефлексии, умения оценивать и анализировать свои действия, а также действия своих партнеров в процессе решения данной проблемы;
- формированию коммуникативных умений обучающихся, их социализации;
- формированию новых компетенций [1, с. 79].

Выделяют несколько этапов по работе над веб-квестом:

1. Выбор учащимся одной из ролей.
2. Собственный анализ, то есть как его роль согласовывается с задачами других членов команды.
3. Далее школьник исследует предложенные ему web-сайты.
4. По окончании процесса поиска, ребенок должен представить отчет по выбранной теме.
5. Так как под веб-квестом понимается групповая работа, то после индивидуального отчета дети вместе спорят, обсуждают, вырабатывают план работы группы в целом.
6. Веб-квест заканчивается групповой защитой проделанной работы [3, с. 205].

Технологию веб-квест можно использовать на разных этапах урока: для изучения нового материала, при его обобщении или закреплении.

Мы хотим предложить вам веб-квест по формированию духовно-нравственной культуры личности младшего школьника на тему: «Область моего сердца». Предложенный нами веб-квест включает в себя следующие задания:

Группа «Географы»

1. Какое географическое положение занимает Нижегородская область (www.nn-obl.ru)?

2. Какие полезные ископаемые добывают на ее территории (<https://ru.wikipedia.org>)?

3. Какие реки протекают в данной области (<http://www.tut-oleg.narod.ru>)?

Группа «Туристы»

1. Какие растения Нижегородской области занесены в красную книгу? Расскажите об одном (<http://red-book-nn.ru>).

2. Какие животные области занесены в красную книгу? Расскажите об одном из них. (<http://red-book-nn.ru>) [6, с. 674]

3. Какие советы можно дать туристу?

Группа «Герольды»

1. Рассмотрите современный герб Нижегородской области, опишите его (<https://ru.wikipedia.org>)?

2. Когда был утвержден герб области (<https://ru.wikipedia.org>)?

3. Как олень появился на гербе Нижегородской области (<http://www.aif-nn.ru/society/details/1373619>)?

Для оценивания работ учеников могут использоваться такие методы, как: взаимооценка участников проекта, самооценка.

К критериям оценивания веб-квеста относятся: полнота раскрываемости темы, понимание задания, изложение основных аспектов темы и стратегии решения проблемы, слаженная групповая работа, логика преподнесения информации, распределение по группам, степень самостоятельности работы в группе, оригинальность материалов автора, использование цвета на слайдах, расположение информации на нем, стиль презентации, разнообразие видов слайдов, анимационные эффекты презентации; глубина и объем знаний по теме, коммуникативные, деловые и волевые качества докладчика, качество доклада [5, с. 205].

Опрос среди учителей начальных классов, работающих как в городских, так и в сельских школах (30 человек) по теме: «Использование средств ИКТ в воспитательной работе с учащимися», позволил уточнить некоторые аспекты использования ИКТ в образовательном процессе современной начальной школы. Результаты представлены в нижеследующей таблице.

Результаты опроса учителей начальных классов

– Как Вы относитесь к использованию ИКТ в воспитательном процессе?	Позитивно	Нейтрально	Негативно
	86%	14%	–
– Как часто Вы используете ИКТ в воспитательной работе?	Часто	Иногда	Редко
	74%	23%	3%
– Знакомы ли Вы с технологией веб-квеста?	Да		Нет
	3%		97%
– Используете ли Вы данную технологию в работе с детьми?	Использую часто	Использую редко	Не использую
	0%	3%	97%
– Хотели бы Вы освоить данную технологию?	Да	Нет	Не знаю
	97%	0%	3%
– Используете ли Вы интерактивные доски в воспитательной работе?	Использую часто	Использую редко	Не использую
	79%	18%	3%
– Повысилась ли успеваемость обучающихся по тем предметам, где Вы часто используете средства ИКТ?	Да		Нет
	98%		2%

Выводы

Представленные результаты свидетельствуют, что на данный момент большинство опрошенных учителей позитивно относятся к использованию средств ИКТ в воспитательной работе, активно применяют их в своей деятельности и замечают то, что повысилась успеваемость обучающихся по тем предметам, где часто используют их. В работе с детьми отдают предпочтение интерактивным доскам. Практически все педагоги не имеют представления о такой технологии, как веб-квест, и соответственно не используют ее в образовательном процессе. В то же время, опрос вызвал интерес, и многие учителя выразили желание узнать о названной технологии более подробно.

Полученные результаты найдут отражение в нашей работе и позволят скорректировать содержание занятий при осуществлении подготовки будущих педагогов.

Список литературы

1. Андреева М.В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции / М.В. Андреева // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. – М., 2004. – Режим доступа: <http://project.457spb.ru/DswMedia/kvesttexnologiya.pdf>.
2. Бабаян А.В. О нравственности и нравственном воспитании / А.В. Бабаян // Педагогика. – 2005. – № 2. – С. 67–68.
3. Бурлакова А.А. Компьютер на уроках в начальных классах / А.А. Бурлакова // Начальная школа плюс. До и После. – 2007. – № 7. – С. 32–34.
4. Данилюк А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / Я.А. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: «Просвещение», 2009. – 23 с.
5. Наумова Т.В. Веб-квест как средство организации взаимодействия школы и семьи в экологическом воспитании младших школьников / Т.В. Наумова, В.В. Казакова, А.В. Лезина // Молодой ученый. – 2014. – № 21.1. – С. 204–206.
6. Наумова Т.В. О возможностях веб-квеста в мультикультурном воспитании младших школьников [Текст] / Т.В. Наумова, К.Н. Стрижева // Молодой ученый. – 2015. – № 13. – С. 673–675.

УДК 378.046.4

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Осокина Е.С., Ле-ван Т.Н.*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва,
e-mail: evgeniya.s.osokina@gmail.com*

В статье представлена система подготовки тьюторов в области формирования у обучающихся здорового образа жизни, разработанная ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН) в рамках проекта Министерства образования и науки Российской Федерации с целью повышения квалификации руководителей сферы образования и педагогов в области сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни, что имеет большую актуальность в условиях введения новых федеральных государственных образовательных стандартов. Показано, что данная система обладает всеми свойствами педагогических систем: целенаправленностью, структурностью, иерархичностью, эмерджентностью, коммуникативностью, синергичностью и целостностью – и тем самым представляет собой самостоятельную педагогическую систему, способную обеспечить образовательные организации квалифицированными кадрами для реализации здоровьесберегающей деятельности, здоровьесбережения и формирования у обучающихся культуры здоровья.

Ключевые слова: педагогическая система, повышение квалификации, здоровье обучающихся, здоровый образ жизни, федеральный государственный образовательный стандарт, тьютор

EDUCATIONAL SYSTEM FOR TEACHERS' TRAINING IN HEALTH BEHAVIOR PROMOTION OF STUDENTS

Osokina E.S., Le-van T.N.*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: evgeniya.s.osokina@gmail.com*

The article represents the training system for tutors in healthy behavior promotion of students, developed by Peoples' Friendship University of Russia within the framework of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation project. It is aimed at administrative managers in education and teachers whose activity is in the field of students' health protection and healthy living. This aim is of a top priority in the context of the new Federal State Educational Standards. The system is goal-oriented, structured, hierarchical, emergent, communicative, synergistic and integral. Therefore, it represents a specific educational system able to supply the educational institutions with the professionals in healthy oriented activities and students' health care.

Keywords: educational system, teachers' training, students' health, healthy behavior, Federal State Educational Standard, tutor

В соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) в задачи образовательных организаций всех уровней образования – от дошкольного до профессионального – входит формирование у обучающихся здорового образа жизни. Образовательный процесс должен обеспечить принятие и реализацию обучающимися потребностей в физическом и духовном самосовершенствовании, сохранении и укреплении здоровья. Решение данных задач требует профессиональной компетентности работников образования в вопросах здоровьесберегающей деятельности, здоровьесбережения и формирования культуры здоровья [8].

В 2015 г. в рамках проекта Министерства образования и науки Российской Федерации ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН) была разработана и апробирована система профессиональной подготовки тьюторов

в области формирования у обучающихся здорового образа жизни, одной из задач которой стало проведение очно-заочных курсов повышения квалификации руководителей сферы образования и педагогов по программам, рассматривающим здоровьесберегающую деятельность в контексте тьюторского сопровождения – «особой педагогической техники, основанной на взаимодействии учащегося и тьютора, в ходе которой учащийся осознает и реализует собственные образовательные цели и задачи» [2, с. 226].

Целью настоящей работы является обоснование системы подготовки тьюторов как педагогической системы, способной обеспечить систему образования квалифицированными специалистами для решения задач сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни в условиях введения в образовательных организациях ФГОС нового поколения.

**Система подготовки тьюторов
в области формирования
у обучающихся здорового образа жизни
как педагогическая система**

Согласно определению, предложенному в Педагогическом словаре Г.М. Коджаспировой и А.Ю. Коджаспирова, педагогическая система – это «совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами» [4, с. 136].

Наиболее общей педагогической системой является система образования. Она состоит из подсистем, каждая из которых, в свою очередь, обладает всеми признаками и свойствами самостоятельной педагогической системы. Так, подсистема, направленная на обучение и воспитание детей, складывается из социальных институтов, выполняющих образовательно-воспитательные функции; ведущую роль среди них занимают общеобразовательные организации. Их функционирование обеспечивается другой педагогической системой – системой профессионального образования педагогов, в состав которой входят системы высшего и среднего профессионального педагогического образования; подготовку специалистов конкретного профиля в рамках профессионального образования также можно рассматривать как отдельную педагогическую систему. Помимо этого, в качестве самостоятельной педагогической системы выделяется система повышения квалификации [5; 7].

Система подготовки тьюторов в области формирования у обучающихся здорового образа жизни, следуя приведенной логике, является педагогической системой в составе системы повышения квалификации работников образования.

Педагогическая система обладает следующими свойствами:

- 1) целенаправленность (наличие целей как системообразующий фактор);
- 2) структурность (наличие взаимосвязанных элементов, обеспечивающих достижение цели);
- 3) иерархичность (деление на составные части – подсистемы, – которые сами по себе представляют отдельные системы, выполняющие конкретные функции и находящиеся друг с другом в определенных отношениях);
- 4) эмерджентность (наличие у системы свойств, не присущих ее отдельным подсистемам и элементам);
- 5) коммуникативность (связь с социальным контекстом);

6) синергичность (однаправленность действий всех составляющих системы);

7) целостность (неаддитивность) (влияние каждого из элементов системы на ее функционирование) [7].

Опираясь на перечисленные свойства педагогических систем, можно описать систему подготовки тьюторов в области формирования у обучающихся здорового образа жизни следующим образом.

**Целенаправленность системы
подготовки тьюторов**

Цели выступают в роли системообразующих факторов для педагогической системы.

В целом, функционирование педагогической системы направлено на достижение социально значимых результатов и определяется потребностями общества; в основе педагогической системы лежит социальный заказ. Цели педагогической системы, по мнению В. П. Беспалько, образуют иерархию:

- 1) глобальная цель (общественно-государственный заказ);
- 2) цели на этапах подготовки;
- 3) цели изучения отдельных учебных дисциплин [3].

Общественно-государственный заказ, лежащий в основе системы подготовки тьюторов, обусловлен ориентацией государственной политики Российской Федерации на распространение среди населения, в том числе среди детей, стандартов здорового образа жизни, а также постепенным введением в действие федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения, возлагающих на образовательные организации обязанности по формированию у обучающихся компетенций, обеспечивающих развитие их здоровья и становление здоровьеориентированной личностной позиции. Глобальной целью системы является подготовка работников образования к реализации профессиональной деятельности, направленной на сохранение, укрепление и обеспечение безопасности здоровья обучающихся, формирование у них здорового образа жизни как одному из аспектов их социализации в образовательных организациях. В данной области выделяются 2 значимых направления: работа педагогов непосредственно с обучающимися и организация процесса повышения квалификации педагогов, обеспечивающего их инструментарием для ведения этой работы. В свете индивидуализации и гуманизации образования для реализации деятельности по данным направлениям требуются квалифицированные специалисты:

- тьюторы – педагоги, осуществляющие тьюторское сопровождение развития обучающихся в области сохранения, укрепле-

ния и обеспечения безопасности здоровья, формирования культуры здорового образа жизни – сотрудники образовательной организации, сопровождающие процесс выбора и реализации обучающимися здорового стиля жизни, соответствующего их индивидуальным особенностям и потребностям;

• тьюторы в системе повышения квалификации (федеральные тьюторы) – представители образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы (региональных институтов повышения квалификации и организаций высшего профессионального образования), и руководящие работники сферы образования, осуществляющие тьюторское сопровождение профессионального развития педагогов в области сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них культуры здорового образа жизни в различных регионах Российской Федерации [9].

Несмотря на то что должность «тьютор» закреплена действующим законодательством и внесена в Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, на сегодняшний день ставка тьютора имеется не во всех образовательных организациях. Исходя из этого, система подготовки тьюторов направлена на развитие тьюторской позиции педагогов – «особого отношения к каждому обучающемуся, осознание педагогической миссии раскрытия его индивидуальности, содействие максимальной реализации ребенком своего потенциала с учетом социокультурных и других условий его жизнедеятельности» – независимо от их специализации [6, с. 220]. Тем самым, результат подготовки – это формирование у работников образования тьюторской позиции и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления тьюторского сопровождения и решения задач сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни.

Целями системы подготовки тьюторов на разных этапах является:

1) формирование у работников, проходящих подготовку, базовых компетенций, которые требуются для осуществления профессиональной деятельности в области здоровьесбережения и формирования у обучающихся культуры здоровья (в первую очередь, тьюторского сопровождения развития обучающихся или процесса повышения квалификации);

2) профессиональное совершенствование в данной области и приобретение дополнительных компетенций, знаний, уме-

ний и навыков, расширяющих диапазон возможностей при решении профессиональных задач.

Цели изучения отдельных учебных дисциплин применительно к системе подготовки тьюторов трансформируются в цели освоения материалов, относящихся к различным тематическим блокам, и заключаются в повышении уровня компетентности в конкретных вопросах.

Структурность системы подготовки тьюторов

В качестве элементов педагогической системы рассматриваются обучающиеся, педагоги, содержание образования и средства (условия) обучения и воспитания. Методы, приемы, организационные формы обучения, формы коммуникации отражают связи и отношения между элементами [1].

Соответственно, элементами системы подготовки тьюторов являются:

1) обучающиеся: работники системы профессионального педагогического образования, представители региональных институтов повышения квалификации, представители региональных и муниципальных органов исполнительной власти, осуществляющих управление в сфере образования, руководящие и педагогические работники системы общего и дополнительного образования детей;

2) педагоги: преподаватели курсов повышения квалификации, тьюторы организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы, приглашенные лекторы и докладчики, координаторы курсов повышения квалификации и др.;

3) содержание образования: вопросы сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни, отвечающие требованиям ФГОС, а также тьюторской деятельности, отраженные в программах курсов повышения квалификации, программах профильных мероприятий, планах методической работы, темах для самоподготовки и др.;

4) средства (условия) обучения и воспитания: средства материализации умственных действий и материальные средства, необходимые для освоения содержания образования (устная и письменная речь, учебные планы, учебно-методические комплексы для программ повышения квалификации, литература и мультимедийные материалы по тематике обучения, электронная информационно-образовательная среда (система дистанционного обучения), организационно-технические условия для проведения очных мероприятий и др.).

В системе представлены 2 формы обучения: заочное (электронное, с использо-

ванием дистанционных образовательных технологий) и очное. Электронное обучение обеспечивает охват широкой аудитории, снимая территориальные ограничения и минимизируя материальные и временные затраты слушателей, и реализуется в формате курсов повышения квалификации (являющихся основой подготовки), а также отдельных мероприятий – вебинаров и видеоконференций – и массовых открытых онлайн-курсов. Очное обучение реализуется в формате различных профессиональных мероприятий, имеющих развивающую (практико-ориентированную и научную) направленность и обеспечивающих обмен профессиональным опытом. Используются различные формы работы: индивидуальные (преимущественно в рамках дистанционного обучения), фронтальные и групповые (в рамках очного обучения). Применяются разнообразные методы обучения и педагогические технологии, отвечающие принципам обучения взрослых. Важным аспектом является тьюторское сопровождение обучающихся в процессе подготовки. Коммуникация (профессиональное взаимодействие обучающихся друг с другом и с педагогами) осуществляется при помощи телекоммуникационных технологий (телефона, электронной почты, форума в системе дистанционного обучения), а также непосредственно в ходе межличностного общения (в процессе проведения очных мероприятий).

Иерархичность системы подготовки тьюторов

Система подготовки тьюторов построена по иерархическому принципу и включает 2 подсистемы:

1) базовая подготовка – обучение на профильных курсах повышения квалификации по специально разработанным программам подготовки тьюторов (курсовая подготовка);

2) углубленная подготовка – профессиональное совершенствование в области тьюторской деятельности в межкурсовой период.

Каждая подсистема реализуется на 2 уровнях:

- на федеральном уровне – в рамках всероссийских курсов повышения квалификации по образовательным программам, согласованным с Министерством образования и науки Российской Федерации;

- на региональном уровне – на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы для работников образования, в различных регионах Российской Федерации под руководством федеральных тьюторов.

Первым этапом подготовки является проведение федеральных (всероссийских) курсов повышения квалификации, в рамках которых осуществляется подготовка тьюторов – педагогов для реализации тьюторского сопровождения развития обучающихся в области сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них культуры здорового образа жизни в образовательных организациях, а также федеральных тьюторов (представителей образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы, и руководителей сферы образования) для реализации тьюторского сопровождения повышения квалификации работников образования по данной тематике на региональном уровне. Затем федеральные тьюторы, прошедшие обучение на курсах, организуют курсовую подготовку в различных регионах Российской Федерации, расширяя профессиональную тьюторскую сеть (рисунок).

Дальнейшая подготовка осуществляется в межкурсовой период и носит вариативный характер: она включает самоподготовку, участие в различных профессиональных тематических мероприятиях – семинарах, конференциях, конкурсах профессионального мастерства, мастер-классах, вебинарах и др., – методическую работу в образовательных организациях, обучение на массовых открытых онлайн-курсах, взаимодействие с другими педагогическими работниками на сетевых площадках обмена опытом (на Интернет-форумах, в профессиональных сетевых сообществах и др.). Мероприятия могут быть организованы на федеральном, муниципальном или местном уровне или непосредственно в образовательной организации. Выбор конкретных форм подготовки зависит от индивидуальных возможностей и предпочтений.

Эмерджентность системы подготовки тьюторов

Подсистемы и конкретные элементы системы подготовки тьюторов направлены на получение знаний, умений и навыков в области сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни, освоение приемов тьюторского сопровождения и приобретение соответствующих профессиональных компетенций, но только система подготовки тьюторов в целом, т.е. сочетание курсовой и углубленной подготовки, обеспечивает формирование тьюторской позиции педагога.



Структура базовой подготовки тьюторов

Коммуникативность системы подготовки тьюторов

Система подготовки тьюторов реализуется в социальном и профессиональном контексте и, с одной стороны, отвечает потребностям общества, а с другой – отражает актуальные тенденции развития профессионального сообщества. При изменении контекста – изменении социального заказа, обновлении нормативно-правовой базы (например, корректировке профессиональных стандартов) и др. – система может быть трансформирована и модернизирована.

Синергичность системы подготовки тьюторов

Эффективность системы подготовки тьюторов обусловлена согласованными действиями федеральных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих управление в сфере образования, органов местного самоуправления, организаций, реализующих дополнительные образовательные программы для работников образования, образовательных организаций различных уровней образования и организаций дополнительного образования детей.

Целостность (неаддитивность) системы подготовки тьюторов

Полноценная подготовка тьюторов обеспечивается сочетанием базовой и углубленной подготовки. При этом значение имеют все элементы системы – исключение какого-либо из них или искажение связей между ними (например, отказ от использо-

вания дистанционных образовательных технологий в процессе обучения, отсутствие профессиональной коммуникации и др.) негативным образом отразится на результатах подготовки и приведет к недостаточности компетентности специалистов и неспособности эффективно осуществлять тьюторское сопровождение и решать профессиональные задачи, связанные с сохранением, укреплением и обеспечением безопасности здоровья обучающихся, формирования у них здорового образа жизни.

Заключение

Таким образом, представленная система подготовки тьюторов в области формирования у обучающихся здорового образа жизни является целостной педагогической системой, открывающей возможность повысить эффективность здоровьесориентированной деятельности образовательных организаций и распространить современные технологии здоровьесбережения и формирования у обучающихся культуры здоровья на всей территории Российской Федерации. В систему заложены элементы, обеспечивающие выполнение в образовательных организациях требований ФГОС в части формирования у обучающихся здорового образа жизни, что делает ее высокоперспективной в условиях модернизации системы образования.

В 2015 г. система была апробирована на федеральном уровне на базе Института медико-биологических проблем ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы на-

родов» (РУДН). Подготовку прошли более 2500 слушателей из 53 регионов. В настоящее время педагоги-тьюторы успешно применяют сформированные в ходе обучения профессиональные компетенции в области формирования у обучающихся здорового образа жизни в организациях общего, профессионального и дополнительного образования детей, а федеральные тьюторы ведут в регионах работу, направленную на расширение тьюторской сети и профессиональное совершенствование подготовленных специалистов.

Список литературы

1. Александров Г.Н., Иванкова Н.И., Тимошкина Н.В., Чшиева Т.Л. Педагогические системы, педагогические процессы и педагогические технологии в современном педагогическом знании [Электронный ресурс] // Educational Technology & Society. – 2000. – Т. 2, № 3. – С. 134-139; URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v3_i2/html/4.html (дата обращения: 01.11.2015).
2. Александрова Е.А., Андреева Е.А. Теория и практика тьюторской деятельности в России // Известия Саратовского университета. Серия «Акмеология образования. Психология развития». – 2013. – Т. 2, № 2. – С. 222-231.
3. Егоров В.В., Скибицкой Э.Г., Храпченков В.Г. Педагогика высшей школы. – Новосибирск: САФБД, 2008. – 260 с.
4. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с.
5. Косенюк С.М. Педагогическая система и ее виды // Среднее профессиональное образование. – 2006. – № 3. – С. 37–39.
6. Ле-ван Т.Н., Осокина Е.С. Формирование здорового образа жизни обучающихся как реализация социализирующей функции образования [Электронный ресурс] // Материалы IX Всероссийского форума «Здоровье нации – основа процветания России». – М., 2015. – С. 216-225; URL: <http://www.znopr.ru/files/download/0093d0d3371933a> (дата обращения: 01.11.2015).
7. Найниш Л.А., Черновол-Дубинина Е.Г. Процесс профессиональной подготовки будущего строителя средствами физической культуры как педагогическая система // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2012. – № 28. – С. 893–897.
8. Третьякова Н.В., Федоров В.А. Педагогические условия формирования готовности обучающихся к здоровьесберегающей деятельности // Инновации в образовании. – 2015. – № 1. – С. 155-166.
9. Тьюторы здорового образа жизни. Официальный сайт проекта «Внедрение практико-ориентированной модели повышения квалификации тьюторов – представителей региональных институтов повышения квалификации и руководящих и педагогических работников в сфере дополнительного образования детей в области сохранения, укрепления и обеспечения безопасности здоровья обучающихся, формирования у них культуры здорового образа жизни», 2015. – URL: <http://zdorov-tutor.anonii.ru> (дата обращения: 01.11.2015).

УДК 378.147.88

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Павлова Т.Л.*Технический институт (филиал) «Северо-Восточного федерального университета
им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: pavlova-sizykh@yandex.ru*

В статье рассматриваются особенности организации самостоятельной работы студентов в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык». Анализируются возможности применения информационно-коммуникационных технологий для организации самостоятельной работы студентов вуза. Доказывается, что применение ИКТ позволяет преподавателю компенсировать недостаточное количество аудиторных часов, увеличив объем учебного материала, предназначенного для самостоятельного изучения. Курс по дисциплине «Иностранный язык» должен быть направлен на формирование способности к устной и письменной коммуникации на иностранном языке, что невозможно развить в рамках только практических аудиторных занятий, поэтому организации самостоятельной работы следует уделить особое внимание. Анализ и апробация возможностей различных информационно-коммуникативных технологий позволяют нам говорить о том, что одной из самых эффективных и удобных для организации самостоятельной работы студентов вуза является система Moodle, которая имеет широкий спектр элементов курса: глоссарий, задание, форум, wiki, урок, тест, а также такие ресурсы, как гиперссылка, пояснение и т.д. Использование платформы Moodle создает не только благоприятные психологические условия для изучения иностранного языка (возможность в комфортном режиме, в удобном для себя темпе, осваивать материал), но и позволяет значительно увеличить объем изучаемого материала.

Ключевые слова: самостоятельная работа, информационно-коммуникационные технологии, платформа Moodle

THE ORGANIZATION OF STUDENTS' FOREIGN LANGUAGE SELF-STUDY WITH THE HELP OF IT COMMUNICATION TOOLS

Pavlova T.L.*Technical institute (branch) of the «North-Eastern federal university named after M.K. Ammosov»,
Neryungri, e-mail: pavlova-sizykh@yandex.ru*

The article describes the peculiarities of foreign language self-study for educational purposes. Using IT skills and a communicative approach is considered to be helpful for the students' individual work. Both methods are supposed to compensate the lack of practical classes by individual training. With the academic purposes in mind, a foreign language course is aimed at developing oral and written language skills that are impossible to be formed in the classroom. The analysis of some practical experience allows us to make a conclusion that Moodle system is one of the most effective and convenient IT teaching methods. As for the students' self-study, Moodle system offers a variety of different helpful tools: glossary, task, forum, wiki, and test as well as explanations, hyperlinks, etc. Using Moodle communication platform creates not only psychological comfort for students to study a foreign language but also helps them learn much more.

Keywords: self-study, IT and communication methods, Moodle communication platform

Переход на двухуровневую систему подготовки по программам высшего профессионального образования вызвал большое количество споров о том, насколько этот шаг необходим российскому высшему образованию. У этого процесса с самого начала были как сторонники, так и противники. Единогласного решения о вступлении в Болонский процесс не было. Спустя 4 года совершенно очевидно, что интеграция России в единое образовательное пространство Европы не состоялась. Цели, которые преследовались, при вступлении в Болонский процесс не были достигнуты. А в условиях, когда Россию страны Запада намеренно изолируют, вводя различные санкции и ограничения, говорить о едином образовательном пространстве и вовсе не приходится. Однако можно сколь угодно долго рассуждать на

эту тему, но преподаватели работают в существующих реалиях, а именно в условиях, когда утверждены новые стандарты по различным направлениям с указанием уровня подготовки и требованиями к результатам освоения программы.

В рамках дисциплины «Иностранный язык» у выпускника должна быть сформирована такая общекультурная компетенция, как способность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке. То есть перед преподавателями вузов стоит задача подготовить студентов к реальному межличностному общению, сформировать навыки и умения у обучающихся, позволяющие осуществлять коммуникацию на иностранном языке.

С переходом на двухуровневую систему соотношение учебной нагрузки было скор-

ректировано. Количество часов на самостоятельную работу значительно увеличилось и составляет до 50% от общей трудоемкости дисциплины. Такое перераспределение учебной нагрузки требует пересмотра самой системы организации самостоятельной работы по иностранному языку, качественно нового подхода к данному виду деятельности. Самостоятельной работе отводится важная роль в подготовке будущих специалистов, поскольку формирование навыков и умений самостоятельной деятельности является основой для послевузовского образования и дальнейшего повышения квалификации. Таким образом, грамотно организованная самостоятельная работа способствует достижению образовательной цели и формирует у студентов навыки и умения самостоятельно организовывать свою учебную деятельность, что в дальнейшем дает им возможность самообразовываться и самосовершенствоваться.

Самостоятельная работа студентов – это хорошо продуманная, организованная работа, направленная на выполнение конкретной задачи, без непосредственного руководства преподавателя. Однако данный вид работы требует особого контроля и управления со стороны преподавателя. Организация самостоятельной работы, ее методическое обеспечение должны быть выстроены таким образом, чтобы мотивировать студентов к самостоятельному получению и укреплению полученных знаний, развитию самостоятельности, инициативности, а впоследствии – учебной автономности [1, 9].

В обучении иностранным языкам СРС играет исключительную роль, поскольку способность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия невозможно сформировать только на практических занятиях, без дополнительной, самостоятельной проработки значительной части учебного материала, без умения самостоятельно находить информацию, критически ее осмысливать.

Преподаватели, организуя самостоятельную работу, имеют возможность свободного выбора оптимального и эффективного способа ее построения. Наиболее приемлемым с этой точки зрения, нам представляется, использование информационно-коммуникационных технологий, которые открывают широкие возможности для активной самостоятельной деятельности. Интеграция современных технических средств в процесс самостоятельной работы студентов создает благоприятные условия для результативного обучения иностранно-

му языку. Преподаватель получает уникальную возможность управлять процессом, контролировать его и адаптировать к индивидуальным особенностям студентов. Важно, чтобы применение информационно-коммуникационных технологий в обучении иностранным языкам было системным, ведь процесс формирования навыков и умений требует постоянства. То есть учебно-методические комплексы должны быть разработаны с учетом применения ИКТ, которые интегрируются в программу обучения, в программу самостоятельной работы, и в рамках курса «Иностранный язык» направлены на достижение конечной образовательной цели.

Для организации самостоятельной работы по иностранному языку в Техническом институте (филиале) СВФУ используется платформа «Moodle», которая обеспечивает обмен файлами любых форматов между преподавателем и студентом и между участниками группы. Интеграция одной из платформ виртуального обучения в традиционный учебный процесс позволяет решить ряд вопросов, главным образом – повысить мотивацию, развивать критическое и логическое мышление у студентов. Сочетание дистанционной и очной форм обучения иностранным языкам является одной из перспективных моделей организации учебного процесса в будущем [3].

Система Moodle предоставляет широкие возможности для организации самостоятельной работы студентов, поскольку преподаватель может разместить методические указания, учебные материалы, рабочую программу, тестовый материал. Особая ценность этой системы заключается в возможности осуществлять коммуникацию в различных режимах, например, можно обмениваться сообщениями, работать в форуме или провести консультацию в режиме онлайн в чате, также предусмотрена и возможность проведения видеоконференций.

Преподаватель имеет возможность при организации самостоятельной работы включать в программу различные элементы курса, такие как, например, гиперссылку, пояснение, книгу и пр., обеспечив студентов учебными пособиями по изучаемой дисциплине в более удобном электронном формате, с указанием гиперссылок. Данная образовательная платформа предусматривает деление на разделы и блоки, применение средств наглядности, видео-аудиоматериалов.

Система Moodle позволяет преподавателю разнообразить задания по виду, по форме, по содержанию, включая в курс различные элементы, например, глоссарий, ресурс, задание, форум, wiki, урок, тест и др. Препода-

ватель разрабатывает модуль, а материал для самостоятельной работы по иностранному языку целесообразнее разбивать на модули, и в зависимости от целей и задач конкретных занятий, включает определенные элементы курса. Эффективность усвоения модуля зависит не только от полноты учебной информации, но и от ее компоновки.

Инструмент Глоссарий в системе Moodle позволяет добавлять комментарии к определениям и автоматически связывает слова в курсе с его определением в глоссарии. Участники могут создавать и формировать список определений, наподобие словаря.

Для элемента курса «Задание» определяется срок сдачи, максимальная оценка и формат ответа. Система автоматически фиксирует время выполненного задания, то есть преподаватель может увидеть, уложился студент в установленные сроки или нет. Весьма полезной и ценной представляется функция комментария преподавателя, т.е. преподаватель оставляет свой комментарий по каждой работе, который отправляется также на электронную почту.

Элемент курса Wiki предоставляет возможность коллективного обсуждения проблемы и редактирования текстов, с его помощью студенты могут добавлять, вносить изменения в содержимое.

Блок курса «Тест» позволяет загружать в систему тесты, направленные на контроль определенных разделов курса. Преподаватель может создать базу данных, которая позволяет многократно использовать размещенные в ней вопросы в различных тестах. Тесты, как и задания, автоматически оцениваются и могут иметь ограниченные временные рамки. Тестовые задания содержат вопросы открытого, закрытого типа, с множественным выбором, на установление соответствия, на установление последовательности.

Бесспорным плюсом использования данной образовательной платформы является простой и удобный для настройки интерфейс. Преподаватели иностранных языков, которые работают с системой Moodle, отмечают в качестве положительных моментов возможность контролировать ход выполнения заданий самостоятельной работы, устанавливать сроки сдачи различных видов работ и, что не менее важно, развитие у сту-

дентов творческих способностей, умение критически мыслить.

Как показывает практика, такой способ организации самостоятельной работы очень эффективен, студенты активно вовлечены в процесс индивидуальной самостоятельной подготовки. Степень ответственности за выполнение задания становится выше, невозможно просто тихо «отсидеться», необходимо в срок и качественно выполнять задание.

Таким образом, преимущества использования ИКТ, и, в частности, образовательной платформы Moodle, совершенно очевидны. Информационно-коммуникационные технологии создают оптимальные условия для эффективного самостоятельного усвоения учебного материала. Данная система способствует развитию осознанного отношения к процессу овладения иностранным языком, повышает мотивацию и интерес студентов. Все вышесказанное позволяет говорить о том, что самостоятельная работа может и должна быть качественно организована, поскольку навыки и умения, формируемые в процессе самостоятельной работы, являются ключевой компетенцией в становлении будущего специалиста.

Список литературы

1. Абрамов С.М. Воспитание образовательной самостоятельности студентов гуманитарных вузов в процессе дистанционного обучения: Автореф. дис. канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2003. – 23 с.
2. Аксенова И.Н. Использование ИКТ при организации самостоятельной работы бакалавров-журналистов в обучении иностранному языку // Организация самостоятельной работы студентов. Материалы докладов II Всеросс. научно-практической интернет-конференции «Организация самостоятельной работы студентов» (Саратов, 6–9 дек. 2013 г.). – Саратов, 2013. – С. 21–25.
3. Масленникова О.Г., Надеждина Е.Ю. Использование виртуальной обучающей среды Moodle в организации самостоятельной работы студентов неязыковых вузов // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 4. – С. 134–138; URL: <http://www.gramota.net/materials/2/2014/4-2/37.html> (дата обращения 28.10.2015).
4. Полат Е.С. Учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. – М: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
5. Рыманова И.Е. Использование среды Moodle для обучения профессиональному иностранному языку студентов технического вуза // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 11. Ч. 2. – С. 164–167; URL: <http://www.gramota.net/materials/2/2013/11-2/44.html> (дата обращения 1.11.2015).

УДК 37.022

ПРОЕКТ «ЖЕМЧУЖИНА ПРИХОПЕРЬЯ» КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Полянская Е.И., Буренина Т.П.

*Борисоглебский филиал ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
Борисоглебск, e-mail: polanska70@mail.ru*

В статье подчеркивается важность преподавания краеведческих знаний как средства образования и воспитания молодого поколения. В статье обосновывается необходимость пополнения учебно-методической базы дисциплин естественнонаучной направленности, реализуемых в общеобразовательных школах Воронежской области, дополнительными учебными пособиями, содержащими расширенный краеведческий материал по экологии, зоологии, ботанике и др. образовательным направлениям. В статье дается описание инновационного научно-образовательного проекта «Жемчужина Прихоперья», целью которого является создание методического комплекта, содержащего краеведческую информацию по северо-востоку Воронежской области. Реализация проекта рассчитана на три года, в течение которых планируется последовательное издание ряда учебно-методических пособий преподавателями кафедры биологии физической культуры и спорта ФГБОУ ВО Борисоглебского филиала Воронежского государственного университета.

Ключевые слова: модернизация образования, региональный компонент, краеведение, эколого-краеведческое образование, учебно-методический комплект по краеведению, северо-восточный регион Воронежской области

PROJECT «PEARL PRIHOPERJA» AS THE POSSIBILITY OF PROVIDING LOCAL CONTENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Polyanskaya E.I., Burenina T.P.

Borisoglebsk branch «Voronezh State University», Borisoglebsk, e-mail: polanska70@mail.ru

The article emphasizes the importance of teaching the knowledge of local history as a means of education and upbringing of the younger generation. The article substantiates the need to increase training-methodical base of natural science disciplines oriented implemented in secondary schools Voronezh region additional manuals containing the extended local history material on the ecology, zoology, botany, etc. Educational areas. The article describes an innovative scientific and educational project «Pearl Prihoperja», which aims to create teaching kit containing information on local history north-east of the Voronezh region. The project is designed for three years during which the planned publication of a series of consistent teaching aids teachers of the Department of Biology of Physical Culture and Sports FGBOU VO Borisoglebskii branch of the Voronezh State University.

Keywords: modernization of education, regional component, regional studies, ecological and local history education, teaching kit on local history, the north-eastern region of Voronezh region

Актуальность. Важной ценностью современной цивилизации является нравственно-экологическая ответственность человека, формирование которой возможно лишь при наличии высокого уровня культуры. Российская система образования переживает этап коренной модернизации, в основе которой лежат такие базовые инновации, как гуманизация, демократизация, стандартизация, фундаментализация, глобализация, реализация компетентного подхода и др. Миссия отечественного образования в условиях перемен видится в создании социальной стабильности и прогресса. ФГОС нового поколения является методическим фундаментом для решения экологических проблем на местном, региональном и глобальном уровнях, формирования ответственного отношения к природе родного края, чувства гордости, любви к ней, понимания связи между перспективами сохранения уникальности, красоты родной природы и характера деятельности

отдельного человека, местного и регионального сообщества.

Современные государственные образовательные стандарты включают вариативную часть, позволяющую «приподниматься» над традиционным объемом и характером знаний.

Получение краеведческих знаний предусматривается в региональном (школьном) компоненте базисного учебного плана. По мнению Д.С. Лихачева, «краеведение – это основа для объединения молодежи вокруг определенных тем или занятий, возрождения кустарных производств, разведения местных редких растений, животных и пр., создания заповедников, вообще – «добрососедства» с историей, культурой или природой» [2]. Включение в содержание образования краеведческого материала комплексного характера, способствует пониманию обучающимися структуры природных и социальных связей, целостности социоприродной среды, ее ценности и не-

обходимости активного ее познания, начиная с локального уровня.

В научно-методических публикациях многие авторы подчеркивают, что в настоящее время краеведение утверждается как самостоятельная комплексная научная дисциплина, необходимое средство образования и воспитания молодого поколения [1], [5], [6]. Краеведческая наука активно влияет на образование в регионе. Однако существует необходимость правильной организации краеведческого образования, в соответствии с дидактическими принципами.

В методической копилке образовательных учреждений Воронежской области имеется ряд разработанных методических комплектов для 8–9 классов по историческому краеведению Воронежской области (авторы А.Я. Немыкин, И.В. Немыкина [3]) и для 7 класса по географическому краеведению Воронежской области (автор А.Я. Немыкин [4]). Однако данные пособия не затрагивают материалы по экологии, ботанике, орнитологии, ландшафтам и другим краеведческим направлениям. В содержании этих авторских линий мало краеведческой информации по северо-востоку Воронежской области.

Учеными кафедры биологии физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Борисоглебского филиала Воронежского государственного университета» накоплен огромный фактический материал по флоре и фауне северо-востока Воронежской области. Имеющиеся публикации по северо-востоку Воронежской области носят разрозненный, чаще всего, сугубо научный характер и не адаптированы для школ. В образовательных учреждениях северо-востока Воронежской области существует необходимость учебно-методического обеспечения с использованием краеведческого материала при проведении учебных занятий и внеурочной деятельности по биологии, географии, химии, истории, а также при изучении интегрированного учебного курса регионального компонента базисного учебного плана – «Краеведения» в VI–IX классах (1 час в неделю) и регионального компонента в X–XI классах (140 учебных часов за два года обучения), из которых: 70 часов также рекомендуется направить для введения учебного предмета «Краеведение».

Коллектив кафедры биологии физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Борисоглебского филиала Воронежского государственного университета» принял участие в конкурсе инвестиционно привлекательных проектов Воронежского го-

сударственного университета. Авторским коллективом кафедры был подготовлен научно-образовательный проект «Жемчужина Прихоперья», целью которого является разработка учебно-методического комплекта, содержащего развернутую краеведческую информацию по экологии, зоологии, ботанике и др. направлениям северо-востока Воронежской области.

Новизна проекта. Впервые разработан учебно-методический комплекс, содержащий краеведческую информацию по северо-востоку Воронежской области. Пособия, входящие в его состав, включают методические руководства по организации факультативных и элективных курсов по биологии, экологии родного края; методические рекомендации по организации образовательного процесса по биологии 6–7 классов при реализации ФГОС ООО на основе принципа краеведения; полевой экологический практикум учащихся; учебно-методическое пособие по краеведению «Жемчужина Прихоперья»; каталог музеев образовательных учреждений северо-востока Воронежской области.

Основная цель проекта заключается в разработке учебно-методического комплекса для формирования эффективной системы эколого-краеведческого образования обучающихся образовательных организаций северо-востока Воронежской области (Терновский, Грибановский, Борисоглебский, Поворинский, Новохоперский районы).

Задачи проекта:

1. Обобщение существующих, в том числе мониторинговых, эколого-флористических, фаунистических и других видов исследований северо-восточного региона Воронежской области.

2. Разработка полевой экологической практики «Юный краевед» и туристического эколого-краеведческого маршрута «Жемчужина Прихоперья».

3. Разработка учебно-методического комплекса «Жемчужина Прихоперья».

Проект «Жемчужина Прихоперья» дополняет и расширяет материалы учебных пособий по «Географическому краеведению» Воронежской области в 6–9 классах и «Краеведению» в 10–11 классах. Реализация проекта приобретает важное практическое значение для преподавателей образовательных учреждений, реализующих систему эколого-краеведческого образования и формирования высокого уровня эколого-краеведческой культуры обучающихся, а также является незаменимым помощником при выполнении проектно-исследовательских работ обучающимися.

Календарный план реализации проекта (последовательное перечисление основных мероприятий проекта)

№ п/п	Мероприятие	Ответственный	Сроки (год)		
			1	2	3
1	Разработка и проведение полевой экологической практики «Юный краевед»	Буренина Т.П.	+	+	+
2	Разработка и проведение туристического эколого-краеведческого маршрута «Жемчужина Прихоперья»	Полянская Е.И.	+	+	+
3	Издание пособий: Факультативные и элективные курсы по биологии, экологии родного края	Буренина Т.П.	+		
4	Методические рекомендации по организации образовательного процесса по биологии 6–7 классов при реализации ФГОС ООО на основе принципа краеведения	Буренина Т.П.	+		
5	Каталог музеев образовательных учреждений северо-востока Воронежской области	Полянская Е.И.		+	
6	Учебно-методическое пособие по краеведению северо-востока Воронежской области «Жемчужина Прихоперья»	Салманова С.В. Завидовская Т.С. Щербакова В.И. Разумова Е.В. Святодух Н.Ю.			+

В рамках проекта доцентом кафедры Бурениной Т.П. разработаны элективные курсы по биологии: «Юный энтомолог», «Растительность склоновых земель», «Вода – источник жизни», «Гигиена человека. Здоровье человека и окружающая среда», «Особенности состава и свойств почв поймы р. Хопер», «Биоиндикация атмосферного загрязнения по рудеральным растениям», «Жизнь древесных растений в неблагоприятных условиях окружающей среды», «Дорога в лес», «Путешествие на луг», «Растения в городе». Элективные курсы предназначены для учащихся 8, 9 классов.

Материалы, подготовленные в рамках проекта «Жемчужина Прихоперья» позволят дополнить имеющиеся печатные издания по краеведению Воронежской области, облегчат деятельность преподавателей образовательных учреждений в поиске материала.

Реализация проекта рассчитана на три года, в течение которых планируется последовательное издание ряда учебно-методических пособий преподавателями кафедры биологии физической культуры и спорта ФГБОУ ВО Борисоглебского филиала Воронежского государственного университета (таблица).

Мы предполагаем, что реализация проекта пополнит учебно-методическую базу общеобразовательных школ Воронежской области, а также будет способствовать повышению уровня культуры и образованно-

сти обучающихся в области эколого-краеведческих знаний.

Социальный эффект от реализации проекта будет выражен в сохранении эстетических ценностей природных ландшафтов и памятников природы, заповедных зон; в создании более благоприятных условий для творческой самореализации личности и развития культуры, совершенствовании экологического сознания молодежи, проживающих в северо-восточном регионе Воронежской области.

Список литературы

1. Бадьин М.М. Методика использования информационно-коммуникативных технологий в школьном географическом краеведении (8 класс): дис ... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2013. – 206 с.
2. Лихачев Д.С. Русская культура. – М.: Искусство, 2000. – С. 159–173.
3. Немыкин А.Я. Историческое краеведение Воронежской области (середина XIX – начало XXI века). Учебно-методическое пособие. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2015. – 208 с.
4. Немыкин А.Я. Географическое краеведение Воронежской области, 7 класс. Учебно-методическое пособие. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2015. – 96 с.
5. Полянская Е.И. Интеграция музейно-краеведческой деятельности в целях достижения оптимальности экологического образования и экологического воспитания // Мир образования – образование в мире: научно-методический журнал. – 2009. – № 1 (33). – С. 10–17.
6. Хицова Л.Н. Научно-методическое обоснование роли музея в образовательном пространстве вуза // Музеи и музейная педагогика: формы и методы деятельности в свете современной образовательной парадигмы: тезисы научно-методической конференции. Воронеж. 25 декабря. 2005 г. – Воронеж, 2005. – С. 13.

УДК 378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Прохорова О.Н., Васильев Д.И., Варламов А.С., Штырлин Д.А.

*ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Нижний Новгород, e-mail: e.learning@mininuniver.ru*

В статье рассматривается актуальность внедрения и применения современных информационно-коммуникационных технологий в процессе реализации образовательных программ в условиях сетевого взаимодействия. Реализуя эту цель, авторы статьи раскрывают наиболее значимые моменты и представляют некоторые результаты, связанные с активным использованием ИКТ в учебном процессе Мининского университета по ходу реализации проекта по модернизации педагогического образования. Научная новизна исследования заключается в доказательстве необходимости поиска и отбора новых инструментов, средств программирования и технологий для создания условий реализации образовательных программ в сетевой форме в контексте задаваемых требований ФГОС ВО. Практический опыт, полученный при реализации проекта по модернизации педагогического образования, позволяет решить комплексно задачу по использованию электронного обучения, реализуемого в вузе.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, сетевое взаимодействие, электронная информационно-образовательная среда, LMS Moodle, электронный учебно-методический комплекс

THE USE OF MODERN ICT IN REALIZATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS IN THE CONDITIONS OF NETWORK INTERACTION

Prokhorova O.N., Vasiliev D.I., Varlamov A.S., Shtyrilin D.A.

*FGBOU VPO «Minin Nizhny Novgorod state pedagogical university», Nizhny Novgorod,
e-mail: e.learning@mininuniver.ru*

The article discusses the relevance of the introduction and application of modern information and communication technologies in the process of realization of educational programs in terms of networking. Realizing this goal, the authors reveal the most significant moments and present some results associated with the active use of ICT in the educational process of the Minin University in the course of implementation of the project on modernization of pedagogical education. Scientific novelty of research consists in proving the necessity of search and selection of new tools, programming tools and technology to create conditions for realization of educational programs in the form of a network in the context of the asked requirements of the GEF. Practical experience gained during the realization of the project of modernization of pedagogical education allows us to solve the complex task of using e-learning implemented in the College.

Keywords: information and communication technologies, network interaction, electronic information and education environment, LMS Moodle, electronic educational and methodical complex

Информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) бурно вошли и прочно укрепились в отечественной системе образования [2, 8]. Введена в действие целая серия национальных стандартов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании», регламентирующая различные виды и способы использования ИКТ образовательными учреждениями. Вооружившись нормативной базой, современными средствами обучения и технологиями, отечественные вузы развивают сегодня сотрудничество как с российскими, так и с ведущими мировыми вузами, с различными научными центрами и сообществами, разрабатывают и реализуют совместные проекты и образовательные программы, предполагающие обмен педагогическими и информационными технологиями, обучающимися и преподавателями. Еще более широкие возможности предо-

ставляются сегодня отечественным вузам в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 26 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, в котором обозначена новая форма сотрудничества – сетевая форма реализации образовательных программ. Сегодня сетевая форма реализации образовательных программ получила правовую регламентацию. В соответствии со статьей 15 Закона сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций [4]. Для реализации образовательных программ с использованием сетевой формы вузы должны совместно разрабатывать и утверждать эти программы. Так, принятие этого закона способствовало, с одной стороны, предоставлению российским вузам широких возможностей развивать

новые формы сетевого взаимодействия, а с другой – поиск путей решения реализации этого сетевого партнерства.

Цель исследования – анализ возможностей проектирования и разработки комплексного электронного сопровождения реализации образовательной программы в условиях сетевого взаимодействия с использованием современных ИКТ.

Материалы и методы исследования

Анализ педагогической, технической литературы и сетевых ресурсов, обобщение практического опыта использования веб-разработок, сравнительный анализ.

Исследование проходило на этапе реализации проекта по модернизации педагогического образования [12], осуществляемого в сетевой форме с участием рабочей группы Мининского университета. В рабочую группу вошли ведущие научно-педагогические работники и сотрудники Учебно-методического управления Мининского университета, включая и отдел развития электронного обучения. Так, перед сотрудниками отдела развития электронного обучения были поставлены конкретные задачи по поиску, отбору и внедрению современных ИКТ в учебный процесс вуза, способствующих достижению целей проекта по модернизации педагогического образования.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования рабочей группой была спроектирована и предложена основная профессиональная образовательная программа модуля «Психология и педагогика потенциальных возможностей» в рамках направления подготовки бакалавров «Специальное (дефектологическое) образование», состоящая из четырех взаимосвязанных модулей. Содержание этих модулей изложено в работах [5, 6, 7, 9]. Апробация новых модулей проходила в период 2014–2015 гг. с использованием современных ИКТ на базе вуза-разработчика Мининского университета и при активном участии таких основных вузов-партнеров, как Новосибирский государственный педагогический университет и Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. Основные наиболее значимые результаты апробации изложены в коллективной монографии [3] и в настоящей публикации не являются предметом обсуждения.

Сетевая форма реализации образовательной программы по направлению подготовки «Специальное (дефектологическое) образование» рассматривается авторами статьи как новая форма организации учебного процесса, выстраиваемая с помощью учебных взаимоотношений в электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС), в пространстве между

обучающимися и преподавателями, обучающимися друг с другом и преподавателями между собой, где каждый участник ставит свои цели и может повлиять на мнение и деятельность остальных участников. С 2013 года в Мининском университете пристальное внимание уделяется вопросу формирования ЭИОС [1, 10, 11]. В начале исследования мы выделили образовательную среду как необходимое условие электронного сопровождения реализации образовательной программы при сетевом взаимодействии. ЭИОС проектировалась с использованием прогрессивных современных Интернет-технологий как многофункциональный web-сайт, позволяющий интегрировать различные информационные, образовательные ресурсы и web-сервисы, отвечающие потребностям сбора, обработки, хранения и воспроизведения информации. Была создана единая база данных для стабильного обеспечения учебного процесса с использованием электронного обучения. База данных, сформированная с помощью языка программирования PHP и системы управления MySQL, содержит серверную и клиентскую часть, которые размещены на сервере Мининского университета. Применение современных Интернет-технологий, языка PHP и такой базы данных, как MySQL, позволило авторам исследования разработать динамичный web-портал [13], доступ к которому осуществляется с любой операционной системы, с любого компьютера или мобильного устройства, имеющего выход в сеть «Интернет» через браузеры Mozilla Firefox, Opera и Google Chrome. Проектирование web-портала ЭИОС Мининского университета осуществлялось с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (далее – ФГОС ВО) и было ориентировано на получение следующих конечных результатов:

- обеспечения доступа обучающихся и сотрудников, независимо от места их нахождения, к электронным информационным и образовательным ресурсам, web-сервисам образовательной среды посредством использования информационных, дистанционных и телекоммуникационных технологий через сеть «Интернет»;

- «прозрачность» процесса обучения для обучающихся, преподавателей и руководителей структурных подразделений университета, включая и всех участников сетевого взаимодействия;

- возможность организации процесса обучения под контролем академического консультанта головного вуза и вуза-партнера;

– автоматизация формирования отчетной документации по результатам проекта.

Уже в начале исследования стало ясно, что ЭИОС Мининского университета необходимо рассматривать как совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, электронных информационных и образовательных ресурсов, необходимых и достаточных для организации опосредованного (на расстоянии) взаимодействия всех участников сетевого взаимодействия (головного вуза и вузов-партнеров). Так, в структуру web-сайта ЭИОС был заложен принцип разграничительного доступа к информации, находящейся в библиотеках баз данных. Введены привилегии для студента, преподавателя, заведующего кафедрой, академического консультанта и других. Доступ к персонализированной части образовательной среды университета предоставляется всем участникам сетевого взаимодействия через личный кабинет. «Личный кабинет представляет собой место сбора информации на других ресурсах и сервисах ЭИОС вуза согласно статусу и полномочиям пользователя» [11, с. 78]. Администратор ЭИОС вуза осуществляет регистрацию всех участников сетевого взаимодействия с использованием сервиса электронной почты через присвоение индивидуального логина и пароля и назначает привилегии. По завершении сетевого партнерства согласно распоряжению администрации головного вуза администратор также оперативно, уведомляя пользователя через сервис электронной почты, блокирует всем участникам сетевого проекта доступ к информации. К мерам защиты информации относится не только разграничительная политика доступа, но и парольная аутентификация, с применением следующих мер надежности:

- пароль содержит не менее 8 символов;
- в составе символов пароля присутствуют буквы, цифры и специальные символы;
- в пароль не включаются легко вычисляемые сочетания символов (имена, фамилии и т.д.), а также общепринятые сокращения и термины;
- при создании паролей используется специализированное программное обеспечение для генерации сложных паролей.

Результаты внедрения и апробации показали, что отобранные наукоемкие технологии в проектировании образовательной среды в полной мере удовлетворяют условиям реализации сетевого взаимодействия по организации учебного процесса по направлению подготовки «Специальное (де-

фектологическое) образование» с использованием электронного обучения.

В ходе исследования замечено, что качество реализации образовательных программ при сетевом взаимодействии во многом определяется эффективностью использования участниками телекоммуникационных и дистанционных технологий. С этой целью в структуру и содержание веб-сервисов ЭИОС Мининского университета были отобраны и включены некоторые сетевые образовательные платформы, построенные на основе современных ИКТ. Так, одним из основных веб-сервисов ЭИОС является образовательный портал «Электронное обучение» [14]. Наличие встроенных ресурсов позволяет всем участникам сетевого взаимодействия эффективно использовать телекоммуникационные технологии в учебном процессе. Примером такого ресурса является платформа PRUFF.ME для создания и проведения вебинаров. Интернет-сервис [15] позволяет осуществлять трансляцию непосредственно напрямую с браузеров Google Chrome, Mozilla Firefox и Opera при одновременном участии до 4 ведущих и 500 слушателей с возможностью ведения записи события и трансляции с рабочего стола пользователя. При реализации программы образовательного модуля «Психология и педагогика потенциальных возможностей» платформа PRUFF.ME была использована как площадка для проведения онлайн-трансляций между участниками сетевого взаимодействия.

В структуру образовательного портала «Электронное обучение» ЭИОС университета органично встроена и система электронного обучения (LMS) Moodle, построенная на основе дистанционных технологий [10]. В ходе исследования осуществлена синхронизация баз данных Moodle с единой базой ЭИОС вуза. Участниками рабочей группы проекта [12] с помощью программного обеспечения Moodle в соответствии с требованиями нормативных и локальных документов и в целях поддержки учебного процесса были подготовлены электронные учебно-методические комплексы (далее – ЭУМК) по всем элементам учебного плана (дисциплинам, практике, итоговая аттестация по модулю) образовательной программы модуля «Психология и педагогика потенциальных возможностей». «ЭУМК по дисциплине является тем необходимым и достаточным учебно-методическим сопровождением, которое позволяет организовать процесс взаимодействия между участниками учебного процесса в условиях сетевого взаи-

модействия, в результате которого каждый преподаватель и студент получает своевременную квалифицированную помощь в построении индивидуальной траектории профессионального развития» [3, с. 67]. Так, содержание учебно-методического сопровождения дисциплины модуля в системе Moodle представлено:

- нормативно-методическим блоком, включающим различные документы и инструкции по изучению материала электронного курса, а именно рабочую программу дисциплины, рейтинг-план студента, инструкцию по курсу, методические рекомендации для студента по выполнению различных видов работ (контактной, включая и аудиторную, и самостоятельной);

- совокупностью информационного (лекции) и практического материала (дидактический блок), включающего глоссарий, практико-ориентированные задания, в том числе и задания для организации самостоятельной работы, ссылки на Интернет-ресурсы;

- рефлексивно-оценочным блоком – представленным системой заданий для диагностики образовательных результатов (тесты, кейс-задания, анкеты для рефлексии);

- активными элементами для осуществления коммуникации: форум, чат, опрос.

На основе результатов, полученных в ходе исследования, можно констатировать, что принципиальным отличием в построении учебно-методического содержания ЭУМК, разрабатываемых преподавателями в системе Moodle, является использование в его наполнении контента, ориентированного на требования профессионального стандарта педагога и на полную реализацию компетентностного подхода. Важно и то, что, ключевым моментом является приоритет организации продуктивной «квазипрофессиональной» деятельности самих обучающихся по применению усвоенных знаний в ситуациях, моделирующих профессиональные и социальные контексты их практического применения в условиях инклюзивного образования. Безусловно, создавая современное электронное сопровождение учебного процесса для реализации его в условиях сетевого взаимодействия, мы, прежде всего, ориентировались на приоритеты, обозначенные в ФГОС ВО, где акцент переносится с процесса усвоения знаний на формирование на их основе компетенций в виде образовательных результатов с последующей самооценкой. Так, «разрабатываемые головным вузом электронные образовательные ресурсы в системе Moodle выстраиваются в русле не информационно-

го, а деятельностного подхода в обучении, что актуализирует трансформирование образовательного сопровождения учебного процесса к новому виду в «деятельностном ключе» [3, с. 68]. Не менее важное значение при комплектовании электронного сопровождения учебного процесса уделено и сетевой коммуникации обучающихся, ориентированной на решение социально-коммуникативных и образовательных задач, в которых происходит удовлетворение их индивидуального запроса при решении практико-ориентированных заданий.

Заключение

Таким образом, участие в проекте по модернизации педагогического образования показало, что электронное образовательное сопровождение учебного процесса в вузе для условий сетевого взаимодействия должно базироваться на принципах самостоятельности, рефлексивности, сотрудничества, индивидуализации, взаимосвязи теории и практики, что дает возможность каждому студенту выстроить ту образовательную траекторию, которая наиболее полно соответствует его образовательным и профессиональным способностям, где бы территориально он ни находился. Именно комплексное, интегрированное использование современных ИКТ и будет обеспечивать качественную составляющую реализации образовательных программ в системе высшего образования и не только в условиях сетевого взаимодействия. Практический опыт, полученный в ходе исследования, направленный на реализацию проекта по модернизации педагогического образования, постепенно переносится в Мининском университете на все элементы управления образовательным процессом в вузе, где центральное место занимает электронная информационно-образовательная среда.

Список литературы

1. Гушин А.В., Прохорова О.Н. Формирование электронной информационно-образовательной среды Мининского университета на первом этапе реализации проекта «DE: Электронное обучение и электронная образовательная среда» // Вестник Мининского университета, 2015, № 3. – Режим доступа: <http://vestnik.mininuniver.ru/reader/search/formirovanie-elektronnoy-informatsionno-obrazovatelnoy-sredy/> (дата обращения 28.09.2015).
2. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учеб. для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 306 с.
3. Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: педагогика и психология потенциальных возможностей: монография / А.А. Федоров [и др.]; под ред. А.А. Федорова. – Нижний Новгород, ООО «Кириллица», 2015. – 296 с.
4. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

(с изм.) // Гарант: справ.-правовая система – URL: http://base.garant.ru/70291362/2/#block_200 (дата обращения 26.09.2015).

5. Папуткова Г.А. Педагогика и психология потенциальных возможностей. Проектирование модуля «Основы профессиональной деятельности в системе специального и инклюзивного образования»: метод. пособие / Г.А. Папуткова [и др.]. – Н. Новгород: Мининский университет, 2014. – 123 с.

6. Папуткова Г.А. Педагогика и психология потенциальных возможностей. Проектирование модуля «Деятельностные механизмы комплексного сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья»: метод. пособие / Г.А. Папуткова [и др.]. – Н. Новгород: Мининский университет, 2014. – 150 с.

7. Папуткова Г.А. Проектирование модуля «Философские и социально-правовые основы сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья»: метод. пособие / Г.А. Папуткова [и др.]. – Н. Новгород: Мининский университет, 2014. – 119 с.

8. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе: учеб. пособие / Е.М. Андреева, Б.Л. Крукиер, Л.А. Крукиер и др. – Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 256 с.

9. Проектирование модуля «Естественнонаучные основы сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья»: метод. пособие / под ред. Е.Н. Перевощиковой. – Н. Новгород: НГПУ, 2014. – 119 с.

10. Прохорова О.Н., Варламов А.С., Штырлин Д.А., Васильев Д.И., Плеханов С.П. Внедрение электронного

обучения в образовательный процесс вуза // Эволюция ИТО: 30 лет школьной информатике: сб. статей по материалам Открытой Всеросс. науч.-практ. Интернет-конф. (Н. Новгород, 23 апреля 2015 г.). – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2015. – С. 165–171.

11. Прохорова О.Н., Варламов А.С., Штырлин Д.А., Васильев Д.И. Опыт реализации электронного обучения в Мининском университете // Современный взгляд на проблемы педагогики и психологии: сб. науч. тр. по итогам межд. науч.-практ. конф. – Уфа, 2015. – № 2. – С. 77–80.

12. Разработка и апробация новых модулей и правил реализации основной образовательной программы бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Специальное (дефектологическое образование), предполагающих академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия // Проект модернизации педагогического образования. URL: <http://xn--80aacgdafieaexjhz1dhebdg0bs2m.xn--p1ai/projectcodes/show/22> (дата обращения 29.09.2015).

13. Электронная информационно-образовательная среда Мининского университета. <http://ya.mininuniver.ru/> (дата обращения 29.09.2015).

14. Электронная информационно-образовательная среда Мининского университета Электронное обучение Мининского университета. <http://ya.mininuniver.ru/sdo> (дата обращения 29.09.2015).

15. Platform for webinars, videos, and learning new skills (Платформа для создания вебинаров, видеокурсов и обучения новым навыкам). <https://pruffme.com/> (дата обращения 29.09.2015).

УДК 378

СТАНОВЛЕНИЕ ПОЗИЦИИ СУБЪЕКТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

¹Сайгушев Н.Я., ²Кумушкулов А.М., ²Рысбаев И.И., ¹Сайгушева Л.И., ¹Веденеева О.А.

¹ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail: nikolay74rus@mail.ru, radmila_55@mail.ru, vedeneeva12@mail.ru;

²Сибайский институт (филиал) Башкирского государственного университета, Сибай,
e-mail: k_azamat_m@mail.ru, risbai.77@mail.ru

В процессе профессиональной подготовки мы включали субъектный опыт будущего учителя. Реализация субъектного опыта в процессе профессиональной подготовки будущего учителя стала более эффективной, когда мы в ходе подготовки обеспечили субъективный путь передачи опыта – личностное проживание. Наша программа профессиональной подготовки моделирует предстоящую деятельность путем конструирования системы таких учебных заданий, которые ставят будущего учителя в ситуацию, когда он оказывается перед необходимостью осмыслить содержание педагогической деятельности и свое место в ней, определиться функционально. В результате исследования были разработаны и реализованы интенсифицирующие технологии, обеспечивающие эффективность рефлексивного управления процессом профессионального становления студента. В ходе опытной работы мы ставили задачу максимального приближения условий профессионального обучения к условиям предстоящей деятельности, чтобы способствовать становлению позиции субъекта деятельности.

Ключевые слова: рефлексивное управление, субъект деятельности, будущий учитель, профессиональное становление

BECOMING A SUBJECT POSITION OF THE FUTURE TEACHERS IN THE PROCESS REFLEXIVE CONTR

¹Saygushev N.Y., ²Kumushkulov A.M., ²Rysbaev I.I., ¹Saygusheva L.I., ¹Vedeneyeva O.A.

¹NMSTU Nosov Magnitogorsk state technical university, Magnitogorsk,
e-mail: nikolay74rus@mail.ru, radmila_55@mail.ru, vedeneeva12@mail.ru;

²Sells Sibaysky Institute (Branch) Bashkir State of the University, Sibai,
e-mail: k_azamat_m@mail.ru, risbai.77@mail.ru

During training, we included a subjective experience of the future teacher. Realization of subjective experience in the training of future teachers become more effective when we have provided in the preparation of the subjective transmission of experience – personal residence. Our training program simulates the forthcoming activities by constructing a system of learning tasks, which put the future teacher in a situation where he is going to have to understand the content of teaching activities and their place in it, define functional. The study was designed and implemented intensify the technology to ensure the effectiveness of reflexive control process of professional formation of the student. In the course experimental of work we put a problem to of coming as close conditions of vocational training to the conditions of the upcoming activities of to promote the establishment of positions the subject of activity.

Keywords: a reflexive control, subject of activity, the future teacher, professional formation

Разработка педагогической технологии в высшей школе, на наш взгляд, не исключает, а предполагает опору на научно обоснованные принципы, но акцент все-таки делается на методы и особенно на разработку педагогических средств управления и самоуправления студентов с учетом специфики факультета. Рефлексивное управление требует разработки новой, более эффективной педагогической технологии [8].

Нами была организована педагогическая мастерская, где была поставлена задача показа перехода педагогического управления в самоуправление студентов в условиях интенсификации учебно-творческой деятельности студентов. В процессе деятельности педагогической мастерской на художественно-графическом факультете (ХГФ) занятия переросли в на-

учное творчество, а педагогическое управление осуществлялось в единстве с самоуправлением студентов.

Опытно-экспериментальная работа показала, что студенты, регулируя свои профессионально ориентированные действия, начиная с целеполагания своей деятельности и заканчивая самокоррекцией, смогли выработать способность к самоуправлению, посредством перевода функций управления в личностно-смысловые. И одним из результатов нашей педагогической мастерской стала совместная подготовка учебных пособий [5, 6].

Рассматривая проблему перехода педагогического управления в самоуправление, мы не можем обойти стороной актуализацию и включение в процесс профессионального становления будущих

учителей их субъектного опыта (личностных смыслов).

Как отмечает Н.Е. Мажар, «причиной самоактуализации выступает, прежде всего, наличие природных дарований, способностей. Затем уже появление потребности в самоактуализации, порожденной системой целеполагания, личностных смыслов и соответствующей мотивацией» [2, с. 88]. Мы рассматриваем процесс профессионального становления студентов художественно-графического факультета, для которых наличие природных дарований к рисованию является обязательным в овладении специальностью.

Поступающие на ХГФ абитуриенты проходят конкретные испытания, посредством которых приемная комиссия выявляет имеющих определенную степень задатков и способностей к рисованию. Таким образом, возникновение потребности в самоактуализации обусловлено, с одной стороны, наличием собственных потенциальных возможностей, с другой стороны, системой воспитания и обучения.

На страницах научных журналов [4] говорят о двухполюсной дидактике – дидактике научного образования и художественной. Если дидактика научного познания связана с рационально-логическим познанием мира, а прочными критериями познания являются умения и навыки, то художественная дидактика связана с особой сферой познания жизни – художественной. Ее предметом является эмоционально-ценностное отношение ко всем явлениям жизни. И столь же субъективный путь передачи опыта – личностное проживание. Как показывает многолетний опыт работы, студенты художественно-графического факультета больше всего связаны с художественной сферой познания, для них более характерно эмоционально-ценностное отношение ко всему окружающему.

В опытно-экспериментальной работе у студентов ХГФ мы развивали стремление к «тенденции актуализировать то, что содержится в качестве потенциалов» [3] и включали в процесс профессиональной подготовки субъектный опыт (личностный смысл) будущего учителя.

Обучая студентов составлению и способам синтезированного решения рефлексивно-пиктографических педагогических задач в моделируемой ситуации и в реальной профессионально-педагогической практике, мы ставили задачи формировать следующие умения: умение профессионально грамотно выполнить рисунок, содержащий педагогическую задачу; умение изобразить через рисунок в педагогиче-

ских задачах проблему и проблемную ситуацию; умение отобразить посредством рисунка в содержании задач профессионально-педагогическую направленность; умение изобразить через рисунок в педагогических задачах социальные ситуации учебно-воспитательной деятельности школьников; умение выразить в рисунках задачи школьного и социального развития; умение отразить в рисунках противоречие педагогической ситуации; умение передать в рисунке педагогические понятия, идеи, мысли, педагогическую практику; умение отразить в рисунках структуру профессионально-педагогической деятельности; умение отразить в рисунке рефлексивно-функциональный анализ педагогической деятельности; умение выразить свой индивидуально-творческий почерк в рисунке.

Как показала наша опытно-экспериментальная работа, реализация субъектного опыта (личностных смыслов) в процессе профессиональной подготовки будущего учителя стала более эффективной, когда мы в ходе подготовки обеспечили субъективный путь передачи опыта – личностное проживание.

В нашей работе осуществлена концептуальная идея, выражающаяся во взаимосвязи созданных студентами моделей и личностного смысла Д.А. Леонтьева [1]. В ходе рефлексивного управления процессом профессионального становления студентами художественно-графического факультета реализовано отношение субъективно-личностной пристрастности к тем рисункам, которые явились созданными моделями, ставшими значимостью для субъекта, наполненными личностным смыслом. Данная концепция была нами реализована в конструировании студентами содержания учебных предметов педагогических дисциплин путем моделирования и в обучении студентов составлению и способам синтезированного решения рефлексивно-пиктографических педагогических задач в моделируемой ситуации и в реальной профессионально-педагогической практике.

Составление рефлексивно-пиктографических педагогических задач [7] сводилось к моделированию студентами проблемно-конфликтных ситуаций, выражающих профессиональные затруднения, объективно существующие в реальной педагогической действительности, требующие от будущего учителя осознания своих профессиональных функций и на этой основе осмысления правильности выбора способов, приемов решения и пересмотра собственного поведения и отношений.

Не увеличивая часы на изучение педагогических дисциплин, мы предприняли попытку аналитического их изучения. Содержание таких предметов, как введение в педагогическую профессию, дидактика, теория воспитания, история образования в процессе творческой работы становились субъективно значимыми и наполнялись студентами личностным смыслом. Такая опытно-экспериментальная работа способствовала осмысленному аналитическому усвоению предметов педагогических дисциплин.

Конструирование студентами содержания учебных предметов педагогических дисциплин путем моделирования и обучение студентов составлению и способам синтезированного решения рефлексивно-пиктографических педагогических задач в моделируемой ситуации и в реальной профессионально-педагогической практике явились необходимыми условиями психолого-педагогического обеспечения перехода управления процессом профессионального становления личности будущего учителя в самоуправление.

Процесс профессионального становления студентов в вузе мы рассматриваем в единстве с их учебно-познавательной, имитационно-моделирующей, профессионально-практической деятельностью в соответствии с отечественной психолого-педагогической теорией деятельности. Учебно-познавательная деятельность студента была направлена на осмысление теоретических знаний. Этому способствовали работы такого характера, как написание рефератов по актуальным проблемам педагогики и их защита, написание студентами мини-сочинений-размышлений, изучение педагогических произведений, периодической педагогической прессы и их анализ.

Оправдало себя на практике использование на лекции по педагогическим дисциплинам метода аппликации, суть которого заключается в участии студентов в проведении части лекционного материала совместно с преподавателем. Мы практиковали вопросы студентам после чтения лекций по педагогическим дисциплинам. Например, понятно ли вам излагалась данная лекция; побуждало ли вас содержание лекции к размышлению; нужны ли в ходе лекции проблемные ситуации; создавались ли преподавателем в ходе лекции проблемные ситуации; почерпнули ли вы из лекции новые знания; нравится ли вам стиль взаимодействия преподавателя с вами; что бы вы посоветовали преподавателю. Проводимая подобная систематическая рабо-

та убедила нас в том, что она порождает рефлексивно-со-творческий тип студента.

Опытная работа показала, что студенты экспериментальной группы заметно обогатились теоретико-аналитическими умениями. Данные умения четко проявлялись при анализе теоретического материала по педагогике, при анализе педагогических литературных произведений, периодической педагогической прессы.

Наша программа профессиональной подготовки моделирует предстоящую деятельность путем конструирования системы таких учебных заданий, которые ставят будущего учителя в ситуацию, когда он оказывается перед необходимостью осмыслить содержание педагогической деятельности и свое место в ней, определить ее функционально.

В процессе такой деятельности, имитирующей профессиональную, будущий учитель получал реальную возможность освоения профессиональной роли; он присваивал цели, мотивы, ценности, планировал, проектировал результаты, анализировал, контролировал, оценивал – таким образом реализовывал деятельностную сущность своей будущей профессии. Нами наблюдалось также и то, что в экспериментальной группе студенты в имитирующей профессиональной деятельности выражали профессиональные формы регуляции своего поведения.

На практических, лабораторных занятиях по педагогике педагогические задачи, поданные в форме разнообразных игр, педагогических олимпиад, коллективных творческих дел, микропреподавания, выступлений со сцены, составления, решения, анализ и оценка непосредственно самими студентами рефлексивных пиктографических педагогических задач выступили в качестве своеобразного «тренажера» методологической, теоретической, методической, практической и рефлексивной подготовки будущего учителя. На примере педагогической задачи как учебной модели студент художественно-графического факультета способствовал рассмотрению своих действий в качестве материала анализа и оценки.

Профессионально-практическая деятельность будущего учителя реализуется в активной педагогической практике, которая начинается после третьего курса обучения. Педагогическую практику студентов мы рассматриваем системообразующим фактором всей подготовки к предстоящей деятельности, поэтому она выступает как решающее условие профессионального становления специалиста, действенной

формой выражения профессионально-педагогической направленности.

В ходе опытной работы мы ставили задачу максимального приближения условий профессионального обучения к условиям предстоящей деятельности, чтобы способствовать становлению позиции субъекта деятельности, для которого профессиональная деятельность, ее содержание, противоречия, затруднения в «лице» задачи выступали в качестве объекта действия, изучения, анализа и оценки.

Список литературы

1. Леонтьев Д.А. Личностный смысл и трансформация психического образа // Вестник МГУ. – 1988. – № 2. – С. 3–12.
2. Мажар Н.Е. Теоретические основы развития творческой индивидуальности учителя: Дис. ...д-ра пед. наук. – М., 1996. – 302 с.
3. Маслоу А. Самоактуализация // Психология личности. Тексты. – М., 1982.
4. Неменский Б.М. Дидактика глазами художника // Педагогика. – 1996. – № 3. – С. 19–24.
5. Сайгушев Н.Я. Педагогика в рисунках: Учеб. пособие для студентов педагогических вузов. – Магнитогорск: МГПИ, 1997. – 98 с.
6. Сайгушев Н.Я. История образования: Опыт рефлексивного анализа: Учеб. пособие для студентов. – Магнитогорск: МаГУ, 2000. – 182 с.
7. Сайгушев Н.Я. Сборник задач по пиктографической педагогике. – Магнитогорск: МГПИ, 1997. – 36 с.
8. Сайгушев Н.Я. Сущностно-содержательная модель рефлексивного управления профессиональным становлением будущего учителя: монография. – СПб.: Образование-Культура, 2001. – 149 с.

УДК 159.9.072

ОБЩИЕ И СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ РУССКИХ, КОРЕЙСКИХ И КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА (ДВФУ)

Сапожникова Е.Е.

ФГОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, e-mail: bifi@mail.ru

Автор изучил представление студенческой молодежи разных этнических групп (русские, китайцы, корейцы) об общих и семейных ценностях. В исследовании была использована модификация, разработанная Мишариной И.М. под руководством профессора кафедры психологии ДВФУ к.п.н., Калиты В.В. Для выведения собственного списка ценностей были сведены ценности из пяти классификаций (М. Рокича, Шварца, М.С. Яницкого, О.И. Моткова и Л.В. Карпушиной) в таблицы. Те ценности, которые повторяются в более чем половине классификаций представленных авторов, считаются наиболее значимыми. Такая же работа была проделана относительно семейных ценностей. В ней рассматривались классификации Медкова Д.В., Яворской А.А. и Дмитриевой М.В., Лидерса А.Г., Волковой А.Н. Из результатов данной методики можно сделать следующий вывод: для русской, корейской и китайской молодежи наиболее значимыми являются ценности, направленные на получение материального благосостояния, карьерного и личностного роста. Но при этом они стремятся к созданию семьи, основанной на любви и взаимоподдержке.

Ключевые слова: общие ценности, семейные ценности, русские, корейские, китайские студенты

GENERAL AND FAMILY VALUES OF RUSSIAN, KOREAN AND CHINESE STUDENTS FAR EASTERN FEDERAL UNIVERSITY (FEFU)

Sapozhnikova E.E.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: bifi@mail.ru

The author has studied the performance of the student youth of different ethnic groups (Russians, Chinese, Koreans) and about General family values. The study used a modification developed by the please contact Misharin I.M. under the direction of Professor of the Department of psychology of the University Ph. D., Kalita V.V. To derive your own list values were summarized values of the five classifications (Rokich M., Schwartz, M.S. Yanitsky, O.I. Mitkova and L.V. Karpushina) in the table. The same work has been done regarding family values. It was considered the classification Medkova V.D., Yavorskiy A.A. and Dmitrieva M.V., Liders A.G., Volkova A.N. Those values that are repeated in more than half of the authors represented classifications, considered the most important. From the results of this technique it is possible to conclude the following: for Russian, Korean and Chinese youth the most important are the values, aimed at obtaining material wealth, career and personal growth. But they strive to create a family based on love and mutual support.

Keywords: General values, family values, Russian, Korean and Chinese students

В условиях преобразования современного общества исследование возможности применения знаний об общих и семейных ценностях в работе со всеми слоями населения и разными этническими группами становится одним из ведущих направлений психологических, социологических и этносоциологических исследований. Динамика преобразований, исследование структуры ценностей различных этнических групп предоставляет возможность основательно проанализировать этническую культуру народа, наладить коммуникацию, ориентированную на равноправие ценностей двух или более культур, сконструировать «этническое единогласие» цивилизованного культурного развития [3]. Современные отечественные исследователи подчеркивают значимость родительской семьи для нормального формирования системы ценностной ориентации личности [5].

Одной из важных воспитательных задач, которую важно решить на сегодняшний момент в современном обществе, является

формирование и развитие положительной установки юношей и девушек на брак и семью, а также готовности к семейной жизни. Важно вернуть приоритетность семьи для молодого поколения, продемонстрировать её преимущество для каждого индивида, воспитать человека, который создаст надежную и гармоничную семью. Но как же помочь молодым людям сформировать позитивную установку на брак в полиэтническом пространстве?

Поликультурность ДВФУ установила главную общеобразовательную схему вузовской системы. Она основана на нормах открытости, уважении, толерантности, стимулировании условий для самореализации индивида. Когда происходит взаимодействие субъектов полиязыкового общеобразовательного процесса, тогда и возникает культурное самоопределение, самоидентификация и становление личности.

Атмосфера образовательного процесса должна поддерживать учащегося в осознании своей этноидентичности для того,

чтобы он смог увидеть и осознать свое место в социуме, а также привить ему уважение к другим культурам. Необходимо создать и развить полиэтническую образовательную среду как некую часть образовательной среды университета, которая представляет собой комплекс условий, играющих большую роль в развитии личности, подготовленной к результативному межкультурному общению, сохраняющей свою этническую идентичность и стремящейся к уважению и пониманию других этнических культур, способной существовать в согласии с представителями разных этносов [2]. И не бояться этого. Это глобальная задача, которую нужно начинать с исследования общих и семейных ценностей молодежи, а именно студентов разных национальностей.

Цель исследования

Выявление общих и семейных ценностей студенческой молодежи разных этнических групп (русские, китайцы, корейцы).

Материалы и методы исследования

В социологии и психологии известны различные методики изучения ценностей. В исследовании была использована модификация, разработанная Мишириной И.М. под руководством профессора кафедры психологии ДВФУ к.п.н. Калиты В.В. Для выведения собственного списка ценностей были сведены ценности из пяти классификаций (М. Рокича, Шварца, М.С. Яницкого, О.И. Моткова и Л.В. Карпушиной) в таблицы. Те ценности, которые повторяются в более чем половине классификаций представленных авторов, считаются наиболее значимыми.

Таким образом, был выведен список общих ценностей: активная деятельность; интересная работа; материально обеспеченная жизнь; наличие верных друзей; общественное признание; познание; продуктивная жизнь; личностное развитие; свобода; семья; счастье других; уверенность в себе.

Такая же работа была проделана относительно семейных ценностей. В ней рассматривались классификации Медкова Д.В., Яворской А.А. и Дмитриевой М.В., Лидерса А.Г., Волковой А.Н.

После проведенного анализа был получен следующий вывод: «к семейным ценностям можно отнести потребность в любви, в общении, в родительстве и воспитании детей, в возможности чувствовать стабильность и защищенность, как духовную, так и материальную. Также, на наш взгляд, важными являются ценности, связанные с самоутверждением личности, удовлетворением материальных и физиологических потребностей. Наличие старших родственников, их авторитет и следование семейным традициям играют немалую роль в передаче идейного опыта старших поколений младшим» [1].

Составлен список семейных ценностей: любовь; стабильность и защищенность; взаимоподдержка и взаимопонимание; самоутверждение и духовное развитие личности в семье; родительство (наличие детей); воспитание и социализация детей (активное участие родителей в становлении личности

ребенка); наличие родственников; сохранение семейных традиций; передача семейных ресурсов следующим поколениям; удовлетворение материальных потребностей всех членов семьи; удовлетворение физиологических потребностей.

Модель эмпирической части исследования.

Характеристика выборки

Данное исследование проводилось на базе Дальневосточного федерального университета. В нем приняли участие 97 человек – это русские, корейские и китайские студенты различных специальностей. Возраст испытуемых от 17 до 27 лет, все они не состоят в браке и не имеют детей. Местом проведения были учебные аудитории ДВФУ. Каждому из участников был предоставлен комплект методик и бланков. Перед тем, как приступить к выполнению испытуемые были ознакомлены с темой исследования и ее целью. Несмотря на то, что подробная инструкция была прописана на каждом бланке, она была озвучена для аудитории и были даны ответы на возникшие вопросы по заполнению опросников. Временных ограничений не вводилось. Так как в данном исследовании принимали участие иностранные студенты, все методики были переведены на корейский и китайский языки. Также следует отметить, что в исследовании принимали участие иностранные студенты, проходящие обучение в ДВФУ и проживающие в г. Владивостоке, что может говорить о гомогенности данной выборки. В качестве испытуемых была выбрана молодежь, так как она является социально-демографической группой, обладающей общими социально-психологическими и половозрастными особенностями и проходящей этапы социализации в настоящих условиях функционирования социума. Это поколение людей, усваивающих культурные, образовательные, профессиональные, и другие социальные функции; возрастные критерии молодежи могут колебаться от 16 до 30 лет [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Для того, чтобы определить приоритетность общих и семейных ценностей у русских, корейских и китайских студентов, им было предложено проранжировать списки этих ценностей от наиболее важной к наименее.

Данная методика была использована с целью определить, какое место занимает такая ценность, как «семья» у молодежи исследуемых этносов. В результате анализа общих ценностей были выбраны те, которые наиболее часто встречались на первом месте (рис. 1).

Из полученных результатов, можно сделать вывод, что «семья» как ценность утрачивает свои приоритетные позиции. Ее на первое место поставили меньше половины респондентов в каждой из групп. Для каждой нации приоритетными являются свои ценности, но тем не менее, они связаны с ценностями других. Это такие как активная жизнь, личностное развитие, материальная обеспеченность – все они имеют личную направленность.

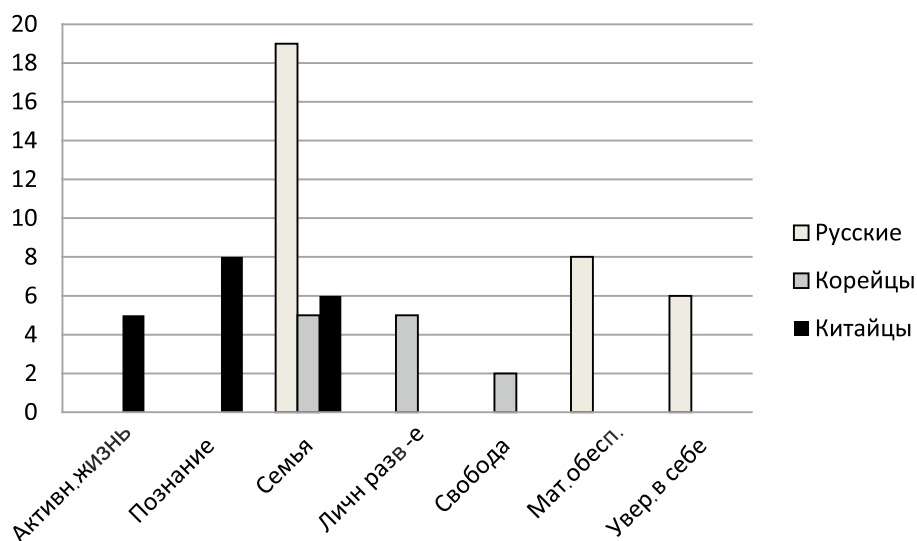


Рис. 1. График ценностей, занимающих первое место в списке общих ценностей

Таблица 1

Общие ценности, поставленные на первые четыре позиции

Ценности	Русские	Корейцы	Китайцы
Активная жизнь	14	3	23
Интересная работа	16	5	16
Материально обеспеченная жизнь	18	5	15
Наличие верных друзей	13	3	13
Общественное признание	3	0	11
Познание	5	3	13
Продуктивная жизнь	16	3	13
Личностное развитие	13	8	14
Свобода	17	10	11
Семья	33	11	14
Счастье других	4	1	1
Творчество	3	2	2
Уверенность в семье	20	3	9

Теперь посмотрим, какие же ценности выходят на четыре первые позиции для каждой этнической группы, так как видно, что не только «семья» является главной в списке общих ценностей (табл. 1).

На рис. 2 мы можем увидеть сравнительный график общих ценностей, поставленных на первые четыре позиции.

На рис. 2 можно увидеть, что для корейцев и русских «семья» остается на первом месте, в то время как китайцы на лидирующую позицию поставили «активную жизнь». Схожими оказались взгляды у всех относительно «материальной обеспеченности». Также для китайцев важной является «интересная работа», а для русских «уверенность в себе». Немаловажными являются и такие ценности, как «свобода» и «личностное развитие».

Теперь определим приоритеты в семейных ценностях. В данном случае мы рассматривали, какое место занимает в списке ценность «любовь» (рис. 3).

Для всех этнических групп «любовь» является приоритетной, и большинство ее поставили на первое место. В то же время русские и корейцы выделили такую ценность, как «самоутверждение и духовное развитие». Также важными считаются «взаимоподдержка и взаимопонимание», «стабильность и защищенность» и «родительство», которое отметили только корейские респонденты.

Теперь посмотрим, какие ещё семейные ценности являются важными для современной молодежи исследуемых этнических групп, какие из них чаще встречаются на первых четырех позициях (табл. 2).

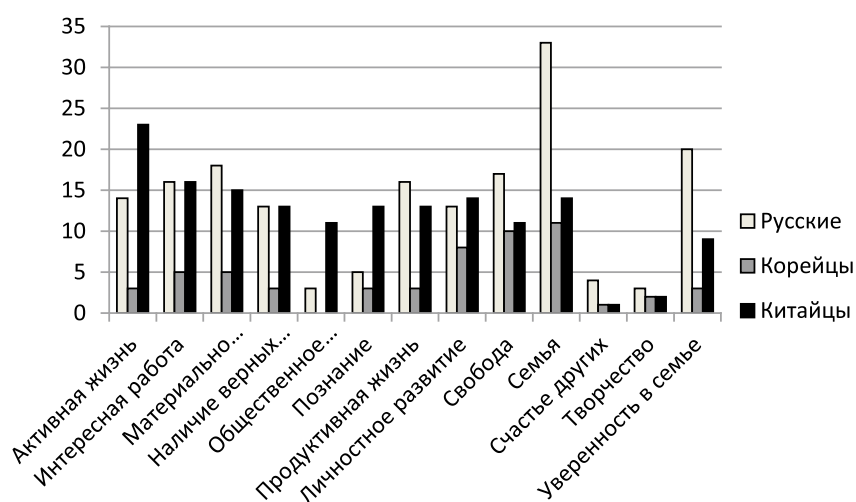


Рис. 2. Сравнительный график общих ценностей, поставленных на первые четыре позиции

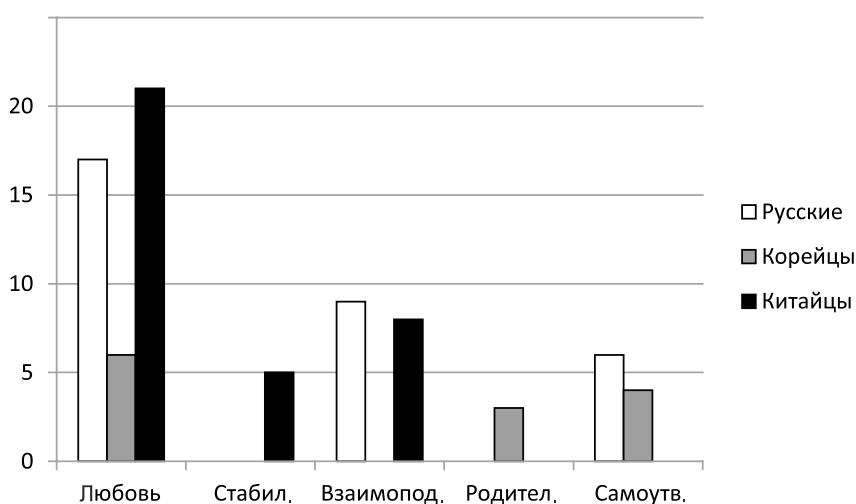


Рис. 3. График ценностей, занимающих первое место в списке семейных ценностей

Семейные ценности, поставленные на первые четыре позиции

Таблица 2

Ценности	русские	корейцы	китайцы
Любовь	37	15	34
Стабильность и защищенность	29	4	33
Взаимоподдержка и взаимопонимание	30	9	29
Самоутверждение и духовное развитие	17	11	23
Родительство	18	12	12
Наличие родственников	9	0	5
Сохранение семейных традиций	5	0	5
Передача семейных ресурсов следующим поколениям	2	1	1
Удовлетворение материальных потребностей	7	2	8
Удовлетворение физиологических потребностей	10	1	1

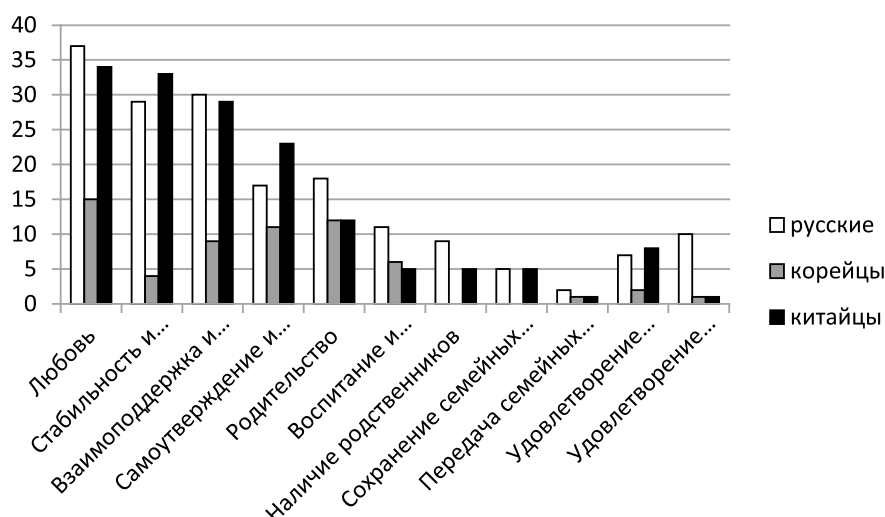


Рис. 4. Сравнительный график семейных ценностей, поставленных на первые четыре позиции

На рис. 4 зафиксированы семейные ценности, поставленные на первые четыре позиции.

На основании рис. 4 можно отметить, что первые четыре позиции у всех этнических групп занимают практически схожие ценности. Однако в отличие от других корейцы не выделяют такую ценность, как «стабильность и защищенность», а китайцы – «родительство». Но все же на первом месте стоит «любовь».

Выводы

На первых позициях в списке общих ценностей современной молодежи находятся активная жизнь, личностное развитие, материальная обеспеченность. К сожалению, «семья» как ценность утрачивает свои приоритетные позиции. Однако для корейцев и русских «семья» остается на первом месте, в то время как китайцы на лидирующую позицию поставили «активную жизнь». Схожими оказались взгляды у всех относительно «материальной обеспеченности». Также для китайцев важной является «интересная работа», а для русских «уверенность в себе». Немаловажными являются и такие ценности, как «свобода» и «личностное развитие». Для всех этнических групп «любовь» является приоритетной, и большинство ее поставили на

первое место. В то же время русские и корейцы выделили такую ценность, как «самоутверждение и духовное развитие». Так же важными считаются «взаимоподдержка и взаимопонимание», «стабильность и защищенность». А вот «родительство» отметили только корейские респонденты. Таким образом, из результатов данной методики можно сделать следующий вывод, что для русской, корейской и китайской молодежи наиболее значимыми являются ценности, направленные на получение материального благосостояния, карьерного и личностного роста. Но при этом они стремятся к созданию семьи, основанной на любви и взаимоподдержке, для которой нужен крепкий фундамент.

Список литературы

1. Мишарина И.М., Калита В.В. Семейные ценности россиян и индийцев: Дипломная работа. – Владивосток, 2012. – С. 45.
2. Психологические аспекты межкультурной адаптации: колл. науч. моногр. / под общ. ред. В.В. Калиты. – Владивосток: Дальнаука, 2015. – 206 с.
3. Рожкова Л.В. Ценности и традиции в этническом измерении // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2008. – № 4. – С. 132–138.
4. Санжаревский И.И. Политическая наука: Словарь-справочник. – Изд. 6-е, испр. и доп. – Тамбов, 2014. – С. 84.
5. Серый А.В., Яницкий М.С. Система личностных смыслов: структура, функции, динамика. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 272 с.

УДК 378.172

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ И ПУТИ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Стафеева А.В., Иванова С.С.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет
им. Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: Staffanastasiya@yandex.ru

Одной из серьезных и острых проблем, привлекающих к себе внимание теоретиков и практиков в направлении подготовки педагогических кадров, является противоречие между расширением сети учебных заведений, увеличением разнообразия форм обучения, спектра специальностей, с одной стороны, и необходимостью сохранить и подкрепить высокий уровень подготовки специалистов, с другой. Решение данной проблемы возможно при интеграции учреждений физкультурно-спортивного профиля и создание базовой кафедры при факультете физической культуры и спорта Мининского университета на базе Нижегородского училища олимпийского резерва, что позволит обеспечить один из этапов непрерывного физкультурного образования молодежи Нижегородской области в рамках реализации сопряженных учебных планов и программ в системе «ДОУ – школа», «школа – колледж», «колледж – вуз»). Взаимодействие двух образовательных учреждений будет способствовать решению назревшей в педагогической среде проблемы модернизации теории и технологий подготовки специалистов по физической культуре в средних и высших учебных заведениях и системных путей ее осуществления в реальной практике, а также эффективному продолжению образования в вузовской системе подготовки специалистов по физической культуре и спорту.

Ключевые слова: физкультурное образование, подготовка специалистов физкультурного профиля, училище олимпийского резерва, непрерывное образование

TECHNOLOGY TRAINING AND WAYS OF ITS REALIZATION IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL PHYSICAL EDUCATION OF THE YOUTH OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Stafeeva A.V., Ivanova S.S.

FGBO VPO «Nizhny Novgorod state pedagogical University Kozma Minin», Nizhny Novgorod,
e-mail: Staffanastasiya@yandex.ru

One of the important and pressing issue, attracting the attention of theorists and practitioners in the field of training teachers, is the contradiction between the expansion of the network of educational institutions, the increasing diversity of forms of education, range of professions, on the one hand, and the need to maintain and reinforce the high level of training. The solution to this problem is possible by integration of the institutions of the sports profile and the creation of basic departments in the faculty of physical culture and sport of the Minin University on the base of Nizhny Novgorod school of the Olympic reserve, which will provide one of the stages of continuous physical education of the youth of the Nizhny Novgorod region and part of the implementation of conjugate curricula and programs in «PRESCHOOL – school», «school – College», «College – University»). The interaction of the two educational institutions will contribute to the solution of urgent in the educational environment problems of modernization of the theory and technology of training of specialists in physical culture in secondary and higher educational institutions and the systemic ways of its implementation in real practice as well as the effective continuation of the education in the University system of training specialists in physical culture and sports.

Keywords: physical education, training physical profile, school of the Olympic reserve, continuing education

Актуальность проблемы. Проблема подготовки кадров и связанная с ней задача эффективной организации системы профессионального образования всегда выдвигались в качестве одной из важнейших для обеспечения нормального функционирования общества, создания условий для сохранения, воспроизводства и развития социальной системы и ее составляющих, для наследования и передачи культурных ценностей во всех областях жизни. Характер решения этой задачи, возможные и реализуемые подходы к формированию кадровой инфраструктуры, принципы, на которых строилась такого рода деятельность, находятся в тесной связи с особенностями развития всех основных подсистем общества – экономической,

политической, правовой и т.п. – и потому могут существенно различаться между собой на разных этапах общественного развития, поскольку всегда отвечали на тот или иной социальный запрос [1; 3; 5].

Одной из серьезных и острых проблем, привлекающих к себе внимание теоретиков и практиков в данной области деятельности, является противоречие между расширением сети учебных заведений, увеличением разнообразия форм обучения, спектра специальностей, с одной стороны, и необходимостью сохранить и подкрепить высокий уровень подготовки специалистов, устойчивость в функционировании системы, с другой. Очевидно, что одним из важных вопросов в этом отношении является нахождение

наиболее эффективных решений для обеспечения адекватного как по количеству, так и по качеству набора студентов в высшие учебные заведения. Именно решение этой задачи служит залогом и важным основанием для формирования полномасштабного, отвечающего современным требованиям корпуса специалистов в каждой области профессиональной деятельности.

Также в настоящее время очевидны противоречия между потребностью личности и общества в образовательных, физкультурно-оздоровительных и спортивных услугах и их удовлетворением из-за недостатка ряда организационно-управленческих, правовых проблем, консерватизма, недостатками финансирования и т.п. [4]. В связи с чем тормозится подготовка кадров для спортивных-оздоровительных организаций, введение современных перспективных программ, обмен научно-практическим потенциалом в области физической культуры, спорта, туризма.

Переориентация высших учебных заведений на подготовку физкультурных кадров, направленных на удовлетворение нужд и потребностей государственных, коммерческих, общественно-самодеятельных организаций и учреждений, физических лиц, требует разработки новых путей быстрого реагирования на запросы, на создание новой современной модели специалиста европейского и мирового уровня [2].

Факультет физического воспитания ведет свою историю с 1947 года. Миссией факультета является обеспечение опережающей системной профессиональной подготовки специалиста в сфере физической культуры, конкурентоспособного в условиях социально-экономических изменений, способного обеспечивать собственный профессиональный рост на протяжении всей жизни. Факультет физической культуры и спорта является лидирующим в регионе научно-образовательным центром в сфере физической культуры и спорта.

Училища олимпийского резерва (УОР) – это строго отлаженный институт подготовки квалифицированных спортсменов для сборных команд РФ и одновременно – тренеров-преподавателей для системы образования. Если в первом направлении дело обстоит более или менее хорошо, то во втором направлении существует много огрехов, которые необходимо устранять, а систему образования совершенствовать. Содержание образования в УОР в настоящее время основано на эмпирическом опыте и, скорее всего, представляется как информационно-вероятностное, чем концептуально-конструктивное. Можно предположить, что проблема обоснованности содержания об-

разования в системе училищ олимпийского резерва является открытой. В этой связи очевидна потребность в создании базовой кафедры при факультете физической культуры и спорта Мининского университета на базе Нижегородского училища олимпийского резерва (техникума) им. В.С. Тишина. Необходимость такой интеграции двух учреждений обусловлено:

1. Неуклонным ростом спортивных, образовательных и иных социальных учреждений, нуждающихся в высококвалифицированных специалистах с высшим физкультурно-педагогическим образованием.

По данным Министерства спорта и молодежной политики и Министерства строительства Нижегородской области, количество нижегородцев, занимающихся спортом, увеличилось втрое – с 9% до 27,2% по итогам 2014 года. При этом только за 2014 год число детей, занимающихся в спортивных секциях ФОКов на постоянной основе, выросло на 30% и составило свыше 25 тысяч человек, количество занимающихся пенсионеров увеличилось на 34%, количество инвалидов – на 5%. В Нижегородской области в 2013–2014 году в регионе построено более 40 спортивных сооружений (теннисные корты, футбольные поля, хоккейные и волейбольные площадки, спортзалы и др.).

При подготовке профессионалов будущего в высших учебных заведениях должны учитываться течения моды, дефицит на профессии, специальности, потребности государства и различных слоев общества, личности, европейский и мировой образовательный стандарт высшего физкультурного образования, уровень развития науки, практики и т.п.

Требования к повышению креативности спортивных тренеров и педагогов по физической культуре предполагают необходимость не только учебно-исследовательской и учебно-практической работы, но и научно-исследовательскую деятельность в русле проблематики в рамках своей профессии уже во время выполнения студентами своих профессиональных обязанностей. Осуществление научно-исследовательской деятельности студентов НГПУ на базе УОР в условиях учебно-тренировочного процесса может дать фундаментальную теоретико-практическую подготовку выпускнику вуза в русле своей конкретной физкультурно-педагогической профессии.

2. Отсутствием в регионе образовательного кластера сферы физической культуры и спорта, интегрирующего в себе ресурсы трёх ступеней образования – общего, специального и профессионального.

Одним из главных принципов, на котором основывается государственная политика Российской Федерации в области физической культуры и спорта, является непрерывность и преемственность физического воспитания различных возрастных групп учащейся молодёжи на всех уровнях образования. Непрерывность и преемственность физического воспитания учащейся молодёжи в системе образования обеспечиваются единой законодательной нормативно-правовой базой в области физической культуры, спорта и образования; совокупностью преемственных примерных учебных программ различных уровней образования по физической культуре; систематическим использованием средств физической культуры в режиме учебного и внеучебного времени; сочетанием различных форм занятий физическими упражнениями, спортом и туризмом в течение учебной недели; системой гигиенического обучения и воспитания, формирования навыков здорового образа жизни; обязательностью требований по контролю за динамикой физической подготовленности обучающихся в образовательных учреждениях; взаимодействием государственных и общественных спортивных организаций.

Таким образом, проблема непрерывности физкультурного образования должна рассматриваться в двух плоскостях: непрерывное образование личности, имеющее целью формирование физически культурного человека, то есть полностью физкультурно-грамотного человека; непрерывное профессиональное физкультурное образование, целью которого является подготовка специалиста, способного осуществлять и обеспечивать на всех уровнях – от проекта, программы до их реализации – педагогически организованное непрерывное образование различных социально-демографических групп и создавать им условия для физкультурного самообразования. Взаимосвязь и взаимозависимость этих двух сторон одного явления несомненна.

Создание базовой кафедры при факультете физической культуры и спорта Мининского университета на базе Нижегородского училища олимпийского резерва позволит обеспечить один из этапов непрерывного физкультурного образования молодёжи Нижегородской области в рамках реализации сопряжённых учебных планов и программ в системе «ДООУ – школа», «школа – колледж», «колледж – вуз»).

3. Отсутствием продолжительной системной подготовки спортсменов высокой квалификации.

За последние годы в связи с профессионализацией и коммерциализацией спорта обострилась конкуренция на международной арене, а наша страна продолжает терять ведущие позиции во многих видах спорта. Научный анализ результатов работы тренеров, работающих со спортсменами различной квалификации, показывает, что современное развитие спорта высших достижений в России целиком и полностью опирается на детско-юношеский спорт. Для того чтобы оставаться ведущей спортивной державой, необходимо создать условия для непрерывной качественной подготовки спортивного резерва после окончания спортивной школы в условиях получения среднего специального и высшего профессионального физкультурного образования. Эффективность реализации такого подхода в подготовке спортивного резерва может обеспечить базовая кафедра при факультете физической культуры и спорта Мининского университета на базе Нижегородского училища олимпийского резерва.

4. Необходимостью повышения эффективности системы специального профессионального физкультурного образования (СПФО).

Отраслевая система СПФО работает в режиме постоянного поиска и адаптации к изменяющимся задачам отрасли и требованиям общества к среднему профессиональному физкультурному образованию.

Происходящая модернизация системы среднего профессионального физкультурного образования отрасли физической культуры и спорта делает ее более подвижной и мобильной, ориентированной на запросы региональной образовательной практики, а выпускников – конкурентоспособными специалистами. Основными прогрессивными достижениями в развитии среднего профессионального физкультурного образования последних лет являются: диверсификация профессиональных образовательных программ, развитие их гибкости и вариативности при сохранении практико-ориентированности, а также положительный опыт взаимодействия учреждений СПФО с учреждениями высшего профессионального физкультурного образования, что способствует поддержанию конкурентоспособности специалистов среднего звена на рынке труда.

Взаимодействие двух образовательных учреждений будет способствовать решению назревшей и понятной в педагогической среде проблемы модернизации теории и технологий подготовки специалистов по физической культуре в средних и высших учебных заведениях и системных путей ее

осуществления в реальной практике, а также эффективному продолжению образования в вузовской системе подготовки специалистов по физической культуре и спорту.

Таким образом, открытие базовой кафедры на базе ГБОУ СПО «Нижегородского училища олимпийского резерва (техникум) им. В.С. Тишина» позволит сформировать фундаментальную и в то же время динамичную и подвижную структурную организацию профессиональной подготовки специалиста по физической культуре и спорту. А также открытие базовой кафедры является необходимым шагом в развитии как факультета физической культуры, так и университета в целом. В перспективе это положительно отразится на процессе обучения студентов всех направлений и специальностей и приведет к повышению

качества подготовки будущих педагогических кадров.

Список литературы

1. Бурханова И.Ю. Субъект метазнания как целевой ориентир образовательной деятельности. // Успехи современной науки. – 2015. – № 2. – С. 50–53.
2. Евсеев С. П. Физическая культура в системе высшего профессионального образования: реалии и перспективы. – М., 2004. – 272 с.
3. Михайлов Н.Г. Проектирование информационно-образовательного пространства для системы непрерывного физкультурного образования: автореф.дисс.....доктора пед. наук: МПГУ. – М., 2014. – 25 с.
4. Стафеева А.В., Дерябина А.Л. Повышение функциональной подготовленности девушек 18–25 лет средствами степ-аэробики // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 19). – С. 4315–4318.
5. Чесноков Н.Н. Довузовская подготовка в системе непрерывного физкультурного образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04: – М., 1997. – 24 с.

УДК 37.017.93

СПЕЦИФИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ ПРАВОСЛАВНОЙ ГИМНАЗИИ**Стерхов А.А.***ФГБОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт», Шадринск,
e-mail: sterkhov1979@mail.ru*

В статье раскрываются особенности педагогического сопровождения духовно-нравственного развития обучающихся православного общеобразовательного учреждения, выявляются общие задачи для светского и православного воспитания. Духовно-нравственное воспитание определяется как основа православного образования, где духовно-нравственное развитие выступает как базовая потребность обучающегося православного учебного заведения общего образования. Выделяются пять основных компонентов духовно-нравственного воспитания, исследуется специфика их реализации в православной образовательной среде. Изучено взаимовлияние церкви, школы и семьи как ключевой фактор формирования нравственной личности ребёнка. Подвергаются научному анализу поведенческие критерии, ожидаемые от православного гимназиста на предмет возможности реализации их в светской образовательной среде. Представлены результаты апробации авторской модели педагогического сопровождения духовно-нравственного воспитания учащихся на базе православного летнего лагеря.

Ключевые слова: педагогическое сопровождение, духовно-нравственное воспитание, духовно-нравственное развитие, православная гимназия, духовные ценности

SPECIFIC OF PEDAGOGICAL ACCOMPANIMENT SPIRITUALLY-MORAL DEVELOPMENT OF STUDENT TO THE ORTHODOX GYMNASIUM**Sterkhov A.A.***FGBOU VPO «Shadrinsk State Pedagogical Institute», Shadrinsk, e-mail: sterkhov1979@mail.ru*

In the article the features of pedagogical support of spiritual and moral development of students of Orthodox educational institutions, to identify common problems for the secular and Orthodox upbringing. Spiritual and moral education is defined as the basis of Orthodox education, where the spiritual and moral development serves as a basic need of the student Orthodox educational institution of general education. There are five main components of spiritual and moral education, studied the specifics of their implementation in the Orthodox educational environment. Studied the interference of the church, the school and the family as a key factor in the formation of the moral personality of the child. The results of testing the author's model of pedagogical support of spiritual and moral education of students on the basis of an Orthodox summer camp.

Keywords: pedagogical accompaniment, spiritually-moral education, spiritually-moral development, Orthodox gymnasium, spiritual values

Информационное общество XXI века предъявляет к системе общего образования новые требования, одним из важнейших среди которых является воспитание инициативного и социально ответственного гражданина, способного к созидательной творческой деятельности в различных сферах жизни общества. Общеобразовательное учреждение обязано выпустить в мир личность, способную к социализации и непрерывному саморазвитию в обществе, а не только человека, чей разум наполнен многосторонними знаниями, применить которые невозможно без органичной адаптации в окружающем социуме. Если процесс педагогического сопровождения в муниципальных общеобразовательных учреждениях светской направленности изучен досконально и отражён во множестве фундаментальных научных трудов, то аналогичный процесс в православной гимназии исследован мало и в основном излагается «изнутри», с позиций образованного духовенства, а не «извне», со стороны профессиональных представителей педагоги-

ческой науки, в силу закрытости конфессиональных учебных заведений для широких исследований. Автором данной статьи проводилось многолетнее, с 2007 по 2015 гг., включённое исследование духовной и образовательной среды православной гимназии, что позволило не только выявить и систематизировать базовые аспекты воспитательного процесса православной гимназии, но и внедрить в общегимназическую воспитательную работу собственную модель духовно-нравственного воспитания и развития учащихся. Научная новизна заключается также и в нейтральной позиции автора по отношению к объекту исследования, так как автор не только не является религиозным деятелем, но и толерантно относится к любой традиционной религии народов России и мира, воспринимая духовно-нравственное воспитание в православном общеобразовательном учреждении как предмет объективного научного изучения.

Следует подчеркнуть тот факт, что в православном учебном заведении речь идёт о духовно-нравственном воспитании не

в широком смысле этого слова, а конкретно о воспитании *христианском*, целью которого необходимо считать не внешнее исполнение Христовых заповедей, а обретение ребенком внутренней системы ценностей, соответствующей этим заповедям. Причем система ценностей заключается не в формальном перечне дозволенного и недозволенного, а во внутренней приверженности и любви к Истине, то есть, с позиции православного мировоззрения, к Богу. Именно на созидание внутреннего единства с Богом, как ценностной основы жизни, прежде всего направлена воспитательная работа в православной гимназии. Но именно то, что в системе православно ориентированного образования духовно-нравственное воспитание понимается прежде всего как процесс формирования религиозного мировоззрения у школьников, порождает научно-педагогическую проблему: как интегрировать высокие достижения православной педагогики в светскую образовательную среду? Отмечая такое противоречие, как, с одной стороны, наличие единства образовательного пространства в системе общего образования, а с другой стороны, этническое разнообразие населения Российской Федерации, известный исследователь вопросов духовно-нравственного воспитания И.В. Метлик рекомендует опираться на принципы вариативности и добровольности мировоззренческого выбора учащегося [4, с. 232]. Тот же учёный указывает на проблему согласования содержания духовно-нравственного и общего гражданского воспитания, которое, по мнению И.В. Метлика, должно строиться по принципу обратной связи. Это означает, что «содержание общего гражданского воспитания детей и молодёжи должно формироваться с учётом исторических и культурных особенностей народов России» [5, с. 119].

Целью нашего исследования является разработка и практическое внедрение в российскую систему общего образования такой модели педагогического сопровождения духовно-нравственного развития учащихся, которая, будучи созданной на основе лучших воспитательных традиций православных общеобразовательных учреждений, не противоречила бы многообразию мировоззренческих ценностных установок в условиях полиэтничности, поликультурности и поликонфессиональности Российской Федерации.

Для реализации вышеуказанной цели выявим общие задачи православного и светского воспитания, а также общие угрозы, стоящие перед российским социумом, преодолеть которые призвана система общего

образования. Академик РАО Н.Д. Никандров называет наиболее опасными рисками для подрастающего поколения «антипатриотизм и утрату чувства Родины, неуважение к власти, национализм в его различных формах, равнодушие или активную неприязнь к людям, распространение алкоголизма и наркомании, обострение проблемы отцов и детей, равнодушие к созданию семьи, примитивизацию культурных потребностей» [6, с. 6].

Значит, **задачами** программы духовно-нравственного развития как в православной, так и в светской общеобразовательной среде являются, во-первых, создание условий для развития личности, для сознательного вхождения её в гражданское общество и правовое государство через становление отношений к миру и к самому себе в окружающем социуме; во-вторых, непрерывное формирование коммуникативного, интеллектуального и эстетического потенциалов учащегося; в-третьих, гармоничное духовно-нравственное развитие личности школьника и приобщение его к основополагающим жизненным принципам на основе гражданско-патриотических, этических и культурно-исторических традиций как нашей общей Родины – России, так и родного края.

В современных условиях развития образования, когда произошла переориентация отношений между учителем и учащимся с субъект-объектной на субъект-субъектную позицию, важность которой отмечает Л.И. Пономарёва [8, с. 171], становится недостаточным наличие в образовательном и воспитательном процессах лишь двух субъектов. Полноценная модель педагогического сопровождения духовно-нравственного развития реализуется лишь в том случае, если в процессе воспитания будет соблюдаться принцип **полисубъектности**, то есть в качестве равноправных партнёров привлечены учитель, учащийся, родители учащегося, государственные и общественные социальные партнёры и, что является спецификой педагогического сопровождения в православном образовании, представители местных приходов Русской Православной Церкви.

По нашему мнению, в условиях, когда образование максимально полно повернулось к личности учащегося, некорректно ставить вопрос о социализации детей в обществе как конечной цели образования. Необходим и обратный процесс: одухотворение всего общества посредством постоянного вливания в него миллионов духовно развитых, духовно богатых личностей, выпущенных общеобразователь-

ными школами нашей страны. И поскольку созидателем и носителем традиционных духовных ценностей российского социума исторически была религия, именно православная гимназия становится наиболее оптимальной экспериментальной площадкой для разработки и реализации модели педагогического сопровождения, которую с определёнными коррективами можно перенести на любое общеобразовательное учебное заведение в любом регионе России.

В структуре духовно-нравственного развития учащегося мы выделяем пять базовых компонентов, важность которых так или иначе отмечалась учёными при разработке и внедрении ФГОС [1]:

1. Нравственное развитие (включающее в себя и религиозный компонент).

2. Гражданственно-патриотическое развитие.

3. Интеллектуальное и правовое развитие.

4. Культурно-эстетическое развитие.

5. Эколого-валеологическое развитие.

Педагогическое сопровождение духовно-нравственного развития, в отличие от светской школы, неотрывно связано с церковью. Наряду с заместителем директора по воспитательной работе и педагогом-организатором педагогическое сопровождение осуществляет духовник гимназии, назначенный на эту должность из представителей местного православного духовенства и имеющий образование не ниже магистерского. Каждый учебный день начинается с 15-минутного коллективного молебна, каждый урок – с 3-минутного чтения молитвы «Царю небесный». Проведённый нами эксперимент показал, что внимание и дисциплина учащихся на уроке гораздо ниже, если в начале урока один дежурный читает молитву, а остальные молча слушают, разумеется, думая каждый о своём. И напротив, если молитву в начале урока хором поют все, включая учителя, сплочённость класса на уроках повышается, количество замечаний сводится к нулю, растёт качество знаний. В качестве экспериментальной группы была взята параллель 5–7 классов, которые в силу своего возраста неспособны быть усидчивыми все 40 минут урока, а в качестве контрольной группы – учащиеся 9–11 классов, чей возраст и близость выпускных экзаменов предполагают серьёзность и внимательность на уроке. Эксперимент, длившийся с сентября 2014 года по октябрь 2015 года показал, что пение молитвы хором в 5–7 классах, и чтение молитвы одним человеком в 9–11 классах нивелировала возрастные различия и уравнило классы в дисциплине и порядке.

Поведенческие навыки формирует специальная памятка, составленная для гимназистов. Научившись быть опрятным в гимназии, соблюдать дисциплину, правила этикета в столовой, учащийся по привычке переносит данную модель поведения и домой, и в общественные места. Из двадцати пунктов «Памятки православного гимназиста», разработанной в 2013 году, только три являются безусловно специфическими для православного учащегося, и не могут быть перенесены в светскую школу: № 1 «Вести себя, как подобает христианину, соблюдать Заповеди Божии и все установления Православной Церкви», № 15 «Еженедельно посещать богослужения», № 20 «Соблюдать пост, как в гимназии, так и дома». Ещё четыре могут быть легко адаптированы под светскую среду при частичном изменении формулировки: № 2 «Воспитывать в себе высокие нравственные качества и воздерживаться от проявления греховных желаний», № 6 «Приходить в гимназию за 15 минут до начала молебна», № 7 «Ежедневно посещать все уроки и молебны», № 12 «Соблюдать правила поведения в столовой. Трапеза начинается и заканчивается молитвой». Оставшиеся тринадцать универсальны и применимы к муниципальной общеобразовательной школе без специальной адаптации: проявлять уважение и внимание к педагогам, родителям, учащимся и ко всякому человеку; бережно относиться к школьному имуществу; поддерживать порядок на своём рабочем месте; носить школьную форму, быть опрятным и аккуратным в течение всего дня и т.д.

Одним из ключевых факторов формирования нравственной личности является взаимовлияние школы, семьи и церкви, что также является особенностью православного учебного заведения. Общность вероисповедания и мировоззренческих ценностей между педагогами и родителями превращает гимназию в подобие большой семьи, где педагоги субъективно ощущают себя родственными своим подопечным. Высокий процент (до 20–23% от общего числа учащихся) представителей многодетных семей, где старшие дети давно выпустились из гимназии, а младшие только пошли в 1-й класс гимназии, знакомой им уже по рассказам старших братьев и сестёр, помогает сплотить ученический коллектив. Боязнь опозорить фамилию своей семьи, стыд перед старшими братьями и сёстрами заставляет младших поддерживать самодисциплину и качество своего обучения. Играет немаловажную роль пример бывших выпускников, которые приходят на тематические классные часы, чтобы по-

делиться с новым поколением школьников секретами своего жизненного успеха. Родители учащихся играют активную роль в Совете профилактики, направленном на работу с нарушителями дисциплины, в проекте «Родительский патруль», созданном с целью поддержания порядка в течение учебного дня на переменах.

Гражданственно-патриотическое воспитание, в свою очередь, состоит из двух семантических компонентов: «гражданственность» предполагает осознание себя полноправным и равно ответственным членом общества, и «патриотизм», означающий преданность государству и способность на жертвенные поступки ради Отечества. Опираясь на концепцию, разработанную профессором Е.А. Казаевой, выделяющей в структуре гражданской позиции личности три компонента: когнитивный, аффективно-ценностный и поведенческий [3, с. 114], мы развиваем у обучающихся гражданственность от знаний о гражданском долге на уровне представлений и чувств, испытываемых по отношению к обществу как объекту, до склонности к саморазвитию в интересах социума. К мероприятиям данного уровня относятся ежегодные встречи с ветеранами Афганистана, праздничные концерты к 23 февраля и 9 мая, организованные силами самих учащихся, стендовая фото-выставка «Бессмертный полк», приуроченная к 70-летию Великой Победы, единый урок «Крым – наш!» 18 марта 2015 года, посвящённый годовщине воссоединения Крыма с Россией, открытые уроки из цикла «Наша Родина – Россия», разработанные автором статьи.

В качестве примера развития избирательной активности учащихся следует назвать первые выборы в сентябре 2014 года членов Совета старшеклассников (16 кандидатов, из которых путём прямого тайного голосования было избрано 7 депутатов). Уже в сентябре 2015 года данный орган ученического самоуправления трансформировался в Совет гимназистов, причиной тому стал рост гражданской активности учащихся среднего звена, с 5 по 7 классы, которые показали свою способность наравне со старшеклассниками принимать участие в делах гимназии.

Поскольку в ближайшее время планируется выход в печать отдельного исследования, посвящённого интеллектуальному и правовому компоненту духовно-нравственного развития, перейдём к эколого-валеологической составляющей. Такие крупные учёные, как З.И. Тюмасева, Л.И. Пономарёва, И.Л. Орехова, Л.В. Трубайчук [2; 7; 9] уделяют огромное вни-

мание данной проблеме. З.И. Тюмасева и И.Л. Орехова констатируют, что «российское общее образование, которому по самой сути и социально-личностной значимости принадлежит быть здоровьесберегающим, на самом деле является здоровьезатратным» [7, с. 124]. Эколого-валеологический компонент развития учащихся православной гимназии направлен не только на сохранение здоровья детей, но и на бережение окружающей среды. Сюда относятся Дни здоровья, открытие спортивных секций, комплекс народных спортивных развлечений, проводимых в октябре и марте-мае, во время Покровской и Пасхальной благотворительных ярмарок, связанных с православной религиозной традицией.

Культурно-эстетический компонент представлен такими реализованными разработками, как создание странички гимназии в социальной сети «В контакте», видеопроjekt «Гимназия в лицах», представляющий из себя передачу об педагогах и учащихся гимназии, включая интервью с лицами, которым посвящен данный конкретный выпуск, является наглядным примером успешной социализации школьников, так как ведущей проекта стала девочка, вынужденно переселившаяся в Сургут летом 2014 года с Украины, с территории боевых действий в Луганской Народной Республике, и нашедшая себя на поприще журналистики в гимназической телепередаче. Сюда же следует отнести интенсивную работу хореографических групп «Лампадка» и «Капель», регулярно занимающих первые и призовые места на муниципальных и региональных творческих конкурсах, фестивалях, концертах, деятельность школы звонарского мастерства, по окончании которой учащиеся получают дипломы о дополнительном образовании.

При православной гимназии г. Сургута открыт летний лагерь «Свеча», действующий в июне каждого года в течение 21 рабочего дня. Многообразие мероприятий в нём сочетает все пять компонентов духовно-нравственного развития и подводит итог педагогической работе, проделанной в течение учебного года. Для апробации эффективности модели педагогического сопровождения автор в начале своего исследования, в 2007 г., работал в качестве воспитателя одного из отрядов лагеря, а 2015 году, на завершающем этапе исследования, был назначен начальником данного летнего лагеря. Разработанная модель воспитания детей принесла положительный результат: если в 2007 году состав лагеря насчитывал 6 штатных сотрудников и 20 детей, то в 2015 году лагерь включал уже 11 сотрудников и 75 воспитанников, из которых 34%

не принадлежали к числу учащихся православной гимназии, но чьи родители сознательно захотели, чтобы их дети провели начало лета в обстановке высокого уровня духовности. Немаловажным является тот факт, что приём в лагерь необходимо было закрыть 5 июня, так как с 6 по 30 июня началась его работа, но из-за укомплектованности детьми приём был закрыт досрочно, 17 мая. 48 учащимся пришлось официально отказать в принятии из-за отсутствия свободных мест. Воспитательный потенциал пришкольного летнего лагеря огромен, так как позволяет продолжить педагогическое сопровождение учащихся в обстановке, не формализованной уроками, как в течение учебного года. С другой стороны, внутренний распорядок дня, насыщенный интересными мероприятиями, по-прежнему формирует дисциплину и позволяет реализовываться творчеству воспитанников в полном объёме.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента показывают, что специфика педагогического сопровождения духовно-нравственного развития в православной гимназии не означает принципиальной невозможности применить данную модель в светской школе. Напротив, открываются широкие перспективы применения созданной модели повсеместно в общеобразовательных учреждениях страны, внося в неё определённые коррективы с учётом национальных, культурных и религиозных особен-

ностей как субъекта РФ, так и отдельного города, села, учебного заведения.

Список литературы

1. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2009. – 29 с.
2. Дошкольное образование: инновации, перспективы развития: коллективная монография / Под науч. ред. Л.В. Трубайчук. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 269 с.
3. Казаева Е.А. Теоретико-методологические аспекты развития гражданской позиции будущего учителя // Вестник ЧГПУ. – 2010. – № 2. – С. 110–121.
4. Метлик И.В. Взаимодействие основных социальных институтов в духовно-нравственном воспитании школьников // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2013. – № 4 (12).
5. Метлик И.В., Галицкая И.А., Ситников А.В. Духовно-нравственное воспитание: вопросы теории, методологии и практики в российской школе / Под ред. д.п.н. И.В. Метлика. – М.: ПРО-ПРЕСС, 2012. – 264 с.
6. Никандров Н.Д. Российское образование: сотрудничество государства и церкви (Доклад на XIX Международных Рождественских образовательных чтениях) // Проблемы современного образования. – 2011. – № 1. – С. 5–10.
7. Орехова И.Л., Тюмасева З.И. Воспитательно-оздоровительная работа как фактор формирования компетентности будущих педагогов в области сохранения и укрепления здоровья учащихся // Вестник ЮУрГУ. – 2012. – № 4. – С. 124–129.
8. Пономарёва Л.И. Соотношение парадигм сопровождения и поддержки в педагогической теории и практике // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 10. – С. 171–174.
9. Тюмасева З.И. Экология, образовательная среда и модернизация образования: Монография. – Челябинск: Изд-во Челябинского государственного педагогического университета, 2006. – 322 с.

УДК 378:811

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ОСНОВА ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МАГИСТРАНТОВ В ВЫСШЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ

Тюрина С.Ю.

ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет», Иваново,
e-mail: tsu1999@mail.ru

В данной работе анализируется интегрирующая роль курса иностранного языка в программе подготовки магистрантов технического вуза с целью развития общекультурных и профессиональных компетенций. Описываются основные характеристики понятий «интеграция», «междисциплинарные связи» и различные подходы к их изучению. Междисциплинарная интеграция рассматривается на уровне учебного предмета, содержания обучения и на уровне учебных материалов. Подчеркивается, что интеграция учебных предметов осуществляется на основе иностранного языка. Предметное содержание в процессе иноязычного обучения магистрантов представлено в виде разнообразной и современной информации, источниками которой являются, прежде всего, аутентичные тексты, аудио- и видеоматериалы. Учебные материалы отбираются с учетом анализа потребностей студентов и рекомендаций преподавателей основной специальности и являются профессионально и личностно ориентированными, поскольку в центре образовательного процесса стоит личность будущего специалиста.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, интегрированный учебный курс, иноязычное образование магистрантов

CROSS-CURRICULUM INTEGRATION AS THE BASIS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING OF MASTER DEGREE STUDENTS IN TECHNICAL HIGH SCHOOL

Tyurina S.Y.

FSBEI HPE «Ivanovo State Power University», Ivanovo, e-mail: tsu1999@mail.ru

The paper deals with the issues of integration in higher education. The integrating role of foreign language course to develop cultural and professional competence of Master Degree students in technical university is highlighted. The basic characteristics of phenomena integration and cross curriculum communication are described. Cross curriculum integration is considered on the level of the curriculum subject, the content of the course and educational resources. The idea that cross curriculum integration is based on the foreign language course is emphasized. The content of the foreign language course includes various and up to date authentic texts, videos and audio files. Educational resources are selected according to students' needs and professors' recommendations. Educational resources have professional character and are personally oriented as the identity of the future specialist is in the center of the education process.

Keywords: cross curriculum integration, integrated course, foreign language education of Master Degree students

Понятие *интеграция* в образовании рассматривается с различных точек зрения: как междисциплинарная, как интеграция учебных заведений и образовательного пространства, как интеграция инновационных процессов или интеграция на уровне технологий и методов обучения [1, 2, 3, 5, 7 и др.].

В современной научно-педагогической литературе представлены различные трактовки природы педагогической интеграции, понимание ее сути, ее технологического обеспечения в условиях педагогической деятельности по образованию и воспитанию человека. Категория интеграции в педагогике трактуется как единство целей, принципов, содержания и форм организации процесса обучения и воспитания, которое направленно на интенсификацию системы подготовки учащихся [1]; как многоуровневый процесс движения к образовательной целостности [10]; как процесс и результат взаимодействия структурных элементов, для которых характерен рост системности и обобщенности знаний учащихся

ся [2]. Интеграция предполагает объединение элементов обучения, и «...разрешение противоречий, неразрешимых средствами одного предмета» [3:73].

В рамках иноязычного обучения наиболее полным представляется определение В.А. Сластёнина «...*интеграция* – не эмпирическое объединение произвольного множества элементов процесса обучения, связанных лишь ситуативно, а *переход количества в качество*. Это внутренняя взаимосвязанная и взаимообусловленная целостность процесса обучения, обладающая свойствами, отсутствующими у составляющих её компонентов (целей, содержания, методов, форм и т.д.)» [6]. Ученый подчеркивает качественный подход к процессу учебного взаимодействия за счет объединения целей, методов, форм и содержания обучения, воспитания и развития и выделяет основные признаки интеграции: взаимосвязь, взаимообусловленность и целостность.

Высшим уровнем интеграции образования называют уровень целостности, завер-

шающийся формированием новой учебной дисциплины, имеющей интегративный характер и собственный предмет изучения [2, 8]. Уровень межпредметных связей рассматривается как нижний уровень интеграции, который характеризуется «ассимиляцией инструментария, активизацией знаний, их обобщением и систематизацией» [8:209].

В современных исследованиях подчеркивается, что межпредметные связи способствуют развитию диалектического мышления обучающихся, умению переносить и обобщать знания из разных предметных областей. Межпредметные связи рассматриваются как средство и условие обучения, как метод учебно-познавательной деятельности и как принцип построения дидактических систем [5, 7, 8 и др.].

Межпредметные связи как педагогическая категория рассматриваются с различных позиций. Так, выделяют следующие группы межпредметных связей [5]:

- содержательно-информационные (по видам знаний);
- операционно-деятельностные (по видам умений);
- организационно-методические (по способам реализации межпредметных связей в учебном процессе).

В рамках данного исследования мы рассматриваем межпредметные связи как определенный уровень интеграционного взаимодействия [2], который способствует эффективной организации образовательной, воспитательной и научно-исследовательской деятельности в процессе иноязычного образования.

Межпредметные связи являются наиболее значимым фактором формирования содержания образования и структуры учебного предмета в современных условиях [7].

В основе интеграционного взаимодействия на уровне содержания лежит идея использования в одном курсе элементов разных учебных курсов. Речь идет об интегрированном учебном курсе, который представляет собой систему на основе знаний из различных сфер профессиональной деятельности. В рамках интегрированного курса можно выделить ведущую дисциплину и вспомогательные, которые способствуют расширению и уточнению материала ведущей дисциплины.

Курс «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» для студентов магистратуры Ивановского государственного энергетического университета может рассматриваться как интегрированный. Интеграция учебных предметов осуществляется на основе иностранного языка, однако каждый предмет сохраняет свои

концептуальные основы. В данном контексте роль иностранного языка значительна, поскольку студенты получают знания из гуманитарного и негуманитарного циклов программы подготовки магистрантов. Следовательно, можно говорить, что происходит приращение ранее полученных знаний и опыта из различных предметных дисциплин в практику решения иных профессионально ориентированных, учебно-познавательных, иноязычных коммуникативных задач, тем самым выводя знания и навыки на качественно новый уровень [8].

Так, например, при проектировании профессионально-ориентированного курса «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки «Программная инженерия» в содержание курса включены устные и письменные тексты, разнообразие по тематике: личностно ориентированные, общеинтеллектуальные и профессионально значимые.

В Стандарте обозначено, что областью профессиональной деятельности магистрантов по направлению «Программная инженерия» является производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного направления. Объектами профессиональной деятельности будущих выпускников являются различные программные продукты, методы и инструменты их разработки, процессы их жизненного цикла, а также персонал, участвующий в данных процессах.

Это непосредственным образом определяет основное содержание и цели курса иностранного языка для магистрантов: а именно, описание основных сфер и ситуаций общения в сфере профессиональной деятельности, список тем и вопросов профессионального общения, выбор различных типов текстов, характерных для устного и письменного общения в профессиональном дискурсе в целях развития рецептивных и продуктивных видов речевой деятельности.

В содержание курса включены наиболее типичные фреймы иноязычных профессиональных моделей поведения, которые отражают коммуникативные ожидания участников коммуникации. В курсе определены основные ситуации в сфере профессионального общения, в которых могут оказаться студенты магистратуры в своей будущей деятельности. Это, прежде всего, такие ситуации, как беседа, интервью, устройство на работу, поступление на курсы профессиональной подготовки, оформление документов, написание резюме и др.

Список тем и ситуаций профессиональной сферы деятельности включает в себя личностно-ориентированный, общеинтеллектуальный и профессиональный блок.

В курс включены темы с учетом анализа потребностей студентов и рекомендаций преподавателей основной специальности. Для обсуждения выбранных тем используется корпус аутентичных текстов различных типов дискурса: официальные сообщения; объявления; реклама; таблицы, схемы, графики; инструкции, руководства; письма, электронные письма, факсы, SMS; рекламации; описание компании, пресс-релиз компании, проспекты; сообщение на автоответчике; статьи в журнале или газете; статьи в профессиональном издании; научные статьи; тезисы материалов конференции; интервью; анкеты, Curriculum Vitae, резюме; презентации; отчёты.

Таким образом, в рамках интегрированного курса представляется оправданным учитывать вопросы, связанные с принципами отбора учебного материала и его соответствия современному уровню развития науки. Предметное содержание в процессе обучения иностранному профессионально ориентированному дискурсу представлено в виде доступной, интересной, разнообразной и современной информации. Источниками информации являются, прежде всего, аутентичные текстовые, аудио- и видеоматериалы. В целом, учебные материалы должны быть не только профессионально и личностно ориентированными, поскольку в центре образовательного процесса стоит личность будущего специалиста.

Необходимо помнить, что отбор содержания межпредметного характера в свою очередь предполагает выбор определенных форм организации учебного и научно-исследовательского процессов.

Учебный материал курса представлен в учебно-методическом комплексе, в основном учебном пособии *English for Computer Science Graduates. Course book. Английский язык в сфере информационных и компьютерных технологий* [9]. Данное учебное пособие построено на аспектно-речевой деятельности для овладения обучающимися иностранным языком как средством устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере общения. Взаимосвязанное обучение всем видам речевой деятельности является основой для реализации условий межаспектной интеграции [7].

Поскольку одним из основных принципов пособия является принцип взаимосвязанного обучения всем видам речевой деятельности, поэтому по окончании курса

студенты овладевают умениями на уровне B2 во всех видах речевой деятельности. Для развития всех видов речевой деятельности магистрантов используются различные типы текстов:

– для говорения и письма: образцы резюме, автобиографии (curriculum vitae), интервью, web-сайты с образцами резюме и сопроводительных писем, диаграммы для описания;

– для чтения и слушания: статьи из профессиональных журналов и справочников, электронных энциклопедий, доклады, объявления о работе, требования к кандидатам, реклама, web-сайты компаний.

Данные тексты представляют собой различные типы устного и письменного дискурса: повествование, описание, сравнение, классификация, анализ и т.д.

Одной из форм дидактической реализации межпредметной интеграции в учебном процессе может стать модульное обучение [5]. Поэтому, базовым принципом учебного пособия является принцип модульного обучения. В структуре учебного пособия можно выделить основные его компоненты: целевой, содержательный, мотивационный, операционный, деятельностный, эмоциональный и оценочно-результативный.

В заключение отметим, что в работах отечественных исследователей в рамках профессиональной подготовки под интеграцией содержания образования понимают систему знаний, умений, навыков, черты творческой деятельности, мировоззренческие и поведенческие качества личности, которые обусловлены требованием общества к будущим специалистам соответствующей квалификации и профиля. Явление интеграции содержания иноязычного образования студентов представляет собой процесс, для которого характерны определённые этапы развития, и систему, которая имеет определенные функции и структуру. Данная система включает систему знаний, усвоение которых обеспечивает формирование диалектической картины мира; систему общеинтеллектуальных и практических умений и навыков, лежащих в основе деятельности; черты творческой деятельности; систему норм и отношений людей к миру и друг другу [4]. Дидактическими формами реализации междисциплинарной парадигмы и создания интегративной основы иноязычного обучения могут быть междисциплинарные модули или учебные пособия.

Отечественные исследователи, предлагая возможные пути развития интеграции, говорят о необходимости достичь большей согласованности на уровне имеющихся

стандартов и учебных программ, об уточнении требований к профессиональной подготовке выпускников, о разработке банка модульных программ на стыке дисциплин гуманитарного и естественнонаучного циклов [8:217].

Список литературы

1. Безрукова В.С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. – Екатеринбург, 1994. – 152 с.
2. Борулава М.Н. Интеграция содержания образования. – М.: Бийск: научно-издательский центр БиГПИ, 1993. – 172 с.
3. Гриценко Л.И. Теория и практика обучения: интегративный подход. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
4. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
5. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
6. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 512 с.
7. Попова Н.В. Междисциплинарная парадигма как основа формирования интегративных компетенций студентов многопрофильного вуза (на примере дисциплины «Иностранный язык»): Автореф. д-ра пед. наук. – СПб., 2011. – 50 с.
8. Соловова Е.Н. Интегративно-рефлексивный подход к формированию методической компетенции преподавателя иностранного языка в системе непрерывного профессионального образования: дисс. ... д-ра пед. наук. – М., 2004. – 434 с.
9. Тюрина С.Ю. English for Computer Science Graduates. Course book. Английский язык в сфере информационных и компьютерных технологий: учеб. пособие для магистрантов. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2012. – 114 с.
10. Уварова Н.Л. Гуманитаризация профессионального образования госслужащих средствами лингвистической подготовки: дисс. ... д-ра пед. наук. – Казань, 1999. – 402 с.

УДК 371.4

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ВИД УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА

¹Челнокова Е.А., ¹Коровина Е.А., ²Агаев Н.Ф.

¹ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Нижний Новгород, e-mail: chelnelena@gmail.com;

²ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Нижний Новгород, e-mail: agaev11natig@gmail.com

В статье авторы обращаются к осмыслению вопросов педагогического процесса с позиции управления. Указывается на происхождение термина «менеджмент». Определяются цели менеджмента как специфического вида управленческой деятельности. Авторы статьи отмечают факторы появления термина «менеджмент» в отечественной педагогической науке и практике. Педагогический менеджмент рассматривается авторами как особая отрасль менеджмента со своей спецификой и закономерностями. Даются определения педагогического менеджмента различными авторами. При сопоставлении управленческих и педагогических функций авторы выявляют совпадения. На основе общих функций менеджмента авторами статьи определяются основные функции менеджера образовательного процесса: информационно-аналитическая, мотивационно-целевая, плано-прогностическая, организационно-исполнительская, контрольно-диагностическая, регулятивно-коррекционная. Особое внимание авторы уделяют новой роли педагога как менеджера учебного процесса. В связи с этим указывается на роль учителя как организатора учебного процесса, содействующего решению проблем жизнедеятельности обучающегося.

Ключевые слова: менеджмент, управление образованием, управленческая деятельность, педагогический менеджмент, процесс управления, менеджер образовательного процесса, функции управления, функции менеджера образовательного процесса, деятельность педагога

PEDAGOGICAL MANAGEMENT AS TYPE OF ADMINISTRATIVE ACTIVITY OF THE TEACHER

¹Chelnokova E.A., ¹Korovina E.A., ²Agaev N.F.

¹Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University), Nizhny Novgorod, e-mail: chelnelena@gmail.com;

²Nizhny Novgorod State University of Architecture, Building and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, e-mail: agaev11natig@gmail.com

In article authors address to judgment of questions of pedagogical process from a position of management. It is specified an origin of the term «management». The management purposes as specific type of administrative activity are defined. Authors of article note factors of emergence of the term «management» in domestic pedagogical science and practice. Pedagogical management is considered by authors as special branch of management with the specifics and regularities. Definitions of pedagogical management by various authors are given. By comparison of administrative and pedagogical functions authors reveal coincidence. On the basis of the general functions of management by authors of article the main functions of the manager of educational process are defined: information and analytical, motivational and target, planned and predictive, organizational and performing, control and diagnostic, regulatory and correctional. Special attention authors give to a new role of the teacher as manager of educational process. In this regard it is indicated a role of the teacher as organizer of the educational process promoting the solution of problems of activity trained.

Keywords: management, management of education, administrative activity, pedagogical management, management process, manager of educational process, function of management, function of the manager of educational process, activity of the teacher

В теории и практике образования отмечается усиление стремления к осмыслению целостного педагогического процесса с позиции науки управления, приданию ему научно обоснованного характера. Управление этим процессом представляет собой целенаправленное, сознательное взаимодействие его субъектов на основе познания объективных закономерностей для достижения оптимального результата [12]. Управление образованием на сегодняшний день связано с понятием «педагогический менеджмент».

Английское слово «менеджмент» (management) не переводится на русский

язык дословно. Его принято переводить как «управление», а «менеджер» – как «руководитель». Первоначально слово «менеджмент» обозначало искусство управлять лошадьми и произошло от глагола to manage, который примерно означает «объезжать лошадей» и, в свою очередь, восходит к латинскому manus – «рука».

Применение менеджмента не ограничивается только сферой бизнеса. К управленческой деятельности любой сферы, в частности, образования, могут быть отнесены его постулаты и теоретические положения.

Целью менеджмента является формулировка и применение в любой организации и сфере деятельности человека всеобщих принципов управления, к которым относятся: определение целей и задач управления; разработка конкретных мероприятий по их достижению; разделение задач на отдельные виды операций, распределение работ; координация взаимодействия различных подразделений внутри организации; совершенствование формальной иерархической структуры, оптимизация процессов принятия решений и коммуникаций; поиск адекватной мотивации деятельности и т.д. С функциональной точки зрения, это выступает как процесс планирования, мотивации и контроля, которые необходимы для формирования и достижения цели [9].

Управление – это умственный труд, в результате которого осуществляется процесс управления. Процесс управления – это непрерывное осуществление последовательных действий от прогноза предстоящей деятельности, постановки цели и разработки способов ее достижения до анализа ее фактического результата [6].

Менеджмент рассматривается с различных подходов: в качестве «умения добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения других людей»; «управления, функции, вида деятельности по руководству людьми в самых разнообразных организациях»; «области человеческого знания, помогающего осуществлять эту функцию» [7, с. 5–6].

В мировой практике менеджмент рассматривается в качестве науки, искусства и деятельности по мобилизации интеллектуальных, материальных и финансовых ресурсов для эффективного и действенного функционирования организации. В нем видим синтез двух направлений: коммерческо-экономического, или организационно-технического, и психолого-педагогического, связанного с управлением людьми, организацией коллектива для достижения поставленной цели.

Наиболее полное определение менеджмента, которое может быть применено, например, в образовании, мы видим у известного американского теоретика менеджмента П. Друкера, который считал, что менеджмент в современных условиях является специфическим видом управленческой деятельности, которая ориентирована на человека и ставит целью сделать людей способными к совместному действию, придать их усилиям эффективность и сгладить присущие им слабости, ибо человеческая способность вносить вклад в общество столь же зависит от эффективности управ-

ления предприятием, как и от собственных усилий и отдачи людей [3].

Появлению термина «менеджмент» в теории отечественной педагогической науки и практики способствовал ряд факторов:

- применение научных подходов и технологий современного менеджмента в различных сферах управления, в том числе и в сфере управления образовательными системами, обусловлено их универсальностью;
- интеграции мирового опыта в теорию менеджмента образования способствует отождествление терминов «менеджмент» и «управление».

Педагогический менеджмент можно рассматривать как особую отрасль менеджмента, имеющую свою специфику и закономерности, присущие только ей. Специфичность педагогического менеджмента состоит в исключительности предмета, продуктов, орудий и результата труда менеджера образовательного процесса. Предмет труда менеджера образовательного процесса – деятельность субъекта управления, продукт труда – информация об учебно-воспитательном процессе. Орудием труда выступает слово, речь. Результат труда – уровень грамотности (обученности), воспитанности и развития объекта педагогического менеджмента – обучаемых [5].

В понятии «педагогический менеджмент» содержатся значения, характеризующие различные аспекты управленческой деятельности:

- теория управления в образовательном учреждении (В.И. Загвязинский, Л.Е. Капто, М.М. Поташник и др.);
- система управления образовательным учреждением и, как необходимость, поиск путей его развития, принятие стратегических и оперативных решений (Б.С. Гершунский, С.В. Лазарев, Е.В. Яковлев и др.);
- управление образовательной деятельностью (А.М. Моисеев, В.П. Симонов);
- комплекс принципов, методов, организационных форм и технологических приемов управления педагогическими системами, которые направлены на повышение результативности их функционирования и развития (Н.В. Кузьмина, Е.Ю. Никитина и др.).

При раскрытии понятия «педагогический менеджмент» необходимо отметить, что управлению было уделено пристальное внимание в отечественной научной литературе, акцентирующей внимание на процессе управления на всех ступенях образования и в различных разделах педагогической науки.

К вопросам управления образовательным учреждением на уровне руководителя в связи с произошедшими изменениями в экономике государства обращались в сво-

их исследованиях учёные: К.Я. Вазина, А.Н. Иванов, А.М. Лазарев, А.В. Лоренсов, Т.Ф. Лошакова, А.М. Моисеев, О. Моисеева, М.М. Поташник, О.Г. Хомерик, В.В. Хохлова, Т.И. Шамова и др.

Учитывая различные аспекты понимания менеджмента, Л.В. Горюнова определяет педагогический менеджмент как «управленческую деятельность учителя, осуществляемую в классе и направленную на достижение целей развития личности ребенка, готового к жизни в новых социально-педагогических условиях» [2].

Исследователем В.П. Симоновым дано определение педагогического менеджмента как комплекса принципов, методов, организационных форм и технологических приемов управления педагогическими системами, которые направлены на повышение их функционирования и развития [8, с. 3].

Таким образом, педагогический менеджмент можно определить как нестандартный вид управленческой деятельности педагога в коллективе обучающихся, имеющей своей целью организацию учебного процесса, управление учебной информацией, организацию учебно-воспитательной работы и сопровождение процесса коммуникации для формирования учебно-познавательной деятельности обучающихся, которая обеспечивает развитие личности и подготовку обучающихся к жизнедеятельности в новых социальных условиях.

А. Файоль в XX в. впервые выделил функции управления – планирования, организации, координации, распорядительства и контроля. Со временем спектр выполняемых управленческих функций дополнился, расширился и уточнился.

При сопоставлении педагогической и управленческой деятельности возможно выявить совпадение функций: мотивационной, конструктивной, организационной, информационной, контроля и принятия решений. При анализе действий, которые требуются с целью реализации менеджмента с точки зрения изменения роли педагога, можно констатировать, что целесообразной выступает интеграция управленческой и педагогической деятельности.

Содержание управленческой деятельности педагога как субъекта педагогического менеджмента находит отражение в выполняемых им функциях [8, с. 62].

Взяв за основу общие функции менеджмента, П.И. Третьяков выделил такие основные функции менеджера образовательного процесса:

– информационно-аналитическая – проведение самоанализа личной управленческой деятельности; анализ информации по

состоянию и развитию учебно-воспитательного процесса, уровня воспитанности обучающихся;

– мотивационно-целевая – выбор цели деятельности, выявление стратегических и тактических задач; мотивирование педагогов и обучающихся на достижение цели; трансформация мотивов в мотивы-цели;

– планово-прогностическая – создание программ по достижению цели; комплексно-целевое планирование;

– организационно-исполнительская – проведение формирования и регулирования определённой структуры организованных взаимодействий для целесообразного достижения цели;

– контрольно-диагностическая – фиксация соответствия функционирования и развития системы учебно-воспитательной работы на основе соответствия общегосударственным требованиям, нормативам;

– регулятивно-коррекционная – коррекция оперативными способами, средствами и воздействиями в процессе управления педагогической системой с целью стабилизации её на запланированном уровне [10].

Современное образование уже не нуждается в учителе, привыкшем действовать в соответствии с инструкцией и не способном к самостоятельному принятию решений. Общество нуждается в учителе как строителе учебного процесса, в человеке, способном содействовать процессу решения назревших проблем, возникающих в жизнедеятельности обучающегося [11].

Готовность педагога к выполнению профессиональных функций, гармоничное единство социальных установок и психолого-педагогической подготовки характеризует педагога как субъекта менеджмента. основополагающими в характеристике личности педагога выступают знания по дисциплине, эрудированность и методические компетенции.

Основой педагогического менеджмента выступило формирование нового направления в деятельности педагога. Особенность педагогического менеджмента заключается в осознании новой роли педагога в развитии личности обучающегося как организатора, советчика, «тренера, а не ментора» в образовательном, воспитательном процессе. Предметом труда педагога как менеджера образовательного процесса является управленческая деятельность, которая направлена на учебно-познавательный процесс обучаемых, на реализацию обучения. Использование приёмов педагогического менеджмента предполагает умение педагога управлять педагогическими ситуациями, процессом социализации, учебно-познава-

тельным процессом и поведением обучающихся, что выступает одним из главных компонентов деятельности современного педагога.

В.М. Шепель акцентирует внимание на необходимости рыночных отношений и осуществлении всеобщей управленческой подготовленности населения России. Важной составляющей профессиональной компетентности выпускника вуза он считает умение работать с людьми, то есть наличие управленческих умений, навыков, знаний выступает уровнем человековедческой компетентности, являющейся главной составляющей профессиональной деятельности каждого специалиста [13].

Таким образом, менеджер в образовании является не только специалистом, профессионально выполняющим функции управления, но и профессионалом, учитывающим специфику школы как системы, где каждый управляет на своем уровне и является субъектом управления, имеет определенную ориентацию – профессионально работает с людьми. Область профессиональной деятельности менеджера – обеспечение рационального управления системой образования, организация систем управления в режиме развития, совершенствование управления в соответствии с тенденциями социально-экономического развития [4].

Список литературы

1. Вазина К.Я., Петров Ю.Н., Белиловский В.Д. Педагогический менеджмент – М.: Педагогика, 1991. – 268 с.
2. Горюнова Л.В. Овладение знаниями и умениями педагогического менеджмента как фактор повышения качества профессиональной подготовки учителя: дис. ... канд. пед. наук. – Ростов н/Д, 1999. – 239 с.
3. Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке: Пер. с англ.: – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 272 с.
4. Дрягунев К. О менеджере образования. Образование и общество. – 2004. – № 4; URL: <http://dryazgunov.ru> (Дата обращения: 03.11.2015)
5. Крыжко В.В., Павлютенков Е.М. Психология в практике менеджера образования. – СПб., 2001. – 304 с.
6. Менеджмент / [под ред. Ж.В. Прокофьевой]. – М.: Знание, 2000. – 288 с.
7. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. – М.: Дело, 1993. – 701 с.
8. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: ноу-хау в управлении педагогическими системами: учеб. пособие. – М.: Пед. общество России, 1999. – 429 с.
9. Тейлор Ф.У. Принципы научного менеджмента // «Контроллинг». – Изд-во стандартов, 1991.
10. Третьяков П.И. Управление школой по результатам: Практика педагогического менеджмента. – М.: Новая школа, 1997. – 288 с.
11. Хафизова А.М. Педагогический менеджмент как особый вид управленческой деятельности // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 3 – С. 93–94.
12. Челнокова Е.А. Тьютор как менеджер образовательного процесса. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы X Международной научно-практической конференции. Центр научной мысли. – М., 2013. – С. 110–113.
13. Шепель В.М. Управленческая антропология. Человековедческая компетентность менеджера. Издательство: Дом педагогики, 2000. – 260 с.

УДК 159.9:37.013

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗА «Я» НА САООТНОШЕНИЕ ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ЛИЧНОСТИ

Шутова Н.В., Суворова О.В., Куасси А.П.

ФБГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»
(Мининский университет), Нижний Новгород, e-mail: olgavenn@yandex.ru

В представленной статье рассматривается влияние физического образа «Я» на становление самоотношения и в целом «Я-концепцию» развивающейся личности. Обосновано развитие физического образа «Я» как системообразующего компонента «Я – концепции» личности. Раскрыта значимость физического образа «Я» для позитивного самоотношения и самопринятия подростков. В статье представлен этимологический анализ понятия физического образа «Я», а также подходы к изучению физического образа «Я» в исследованиях зарубежных и отечественных авторов. Показано, что переживание физической неполноценности затрудняет общение, препятствует адаптации личности в социальной жизни. На основе этого анализа авторы обозначают собственные подходы к применению танцевально-двигательных практик в процессе формирования представлений о физическом «Я» как факторе развития позитивного самоотношения у подростка.

Ключевые слова: образ физического «Я», «Я-концепция», «Я-реальное», «Я-идеальное», самоотношение, самоидентичность, самооценка, личность, подросток

THE IMPACT OF THE PHYSICAL IMAGE OF «I» TO THE SELF-DEVELOPING PERSONALITY

Shutova N.V., Suvorova O.V., Kouassi A.P.

Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin (Minin University), Nizhny Novgorod,
e-mail: olgavenn@yandex.ru

The present article examines the impact of the physical image of «I» on the formation of the self-attitude and on the whole «I-concept» of developing personality. It grounds the development of the physical image of «I» as a system component of «I – concept» of personality. It reveals the importance of the physical image of «I» for a positive self-attitude and self-acceptance of teenagers. The article presents the etymological analysis of the concept of the physical image of «I», as well as approaches to the study of the physical image of «I» in the study of foreign and native authors. It is shown that the experience of physical disability makes it difficult to communicate, prevents adaptation of the person in the social life. Based on this analysis, the authors outline their own approaches to the application of dance / movement practices in the process of forming perceptions of the physical self as a factor in the development of positive self-attitude in adolescents.

Keywords: the image of the physical «I», «I – concept», «I am real», «I am perfect», self-attitude, self-identity, self-esteem, personality, teenager

Ключевой проблемой современной педагогической науки и практики является проблема личностного развития подрастающего поколения. В подростковом возрасте происходит переосмысление личностной идентичности, которая выстраивается, начиная с «вновь открываемой» телесной самоидентичности. Процессы восприятия и принятия своего тела подростками происходят очень бурно. Причина этого кроется в физиологических и психологических изменениях. Роль внешнего облика в выстраивании отношений в подростковом коллективе, в формировании самооценки и самоотношения, целостного образа «Я» очень велика [16].

Разработка психолого-педагогических программ развития самосознания подростка сегодня, в век визуального ряда, в силу значимости позитивного самопринятия внешнего облика человека для его социального самочувствия, статуса и принятия, должна опираться на закономерности и механизмы влияния физического образа «Я» на

самосознание в целом. Педагогика 21 века стремится включить в формирующую работу по развитию личности телесный аспект, основываясь на психологических, физиологических и психотерапевтических достижениях в понимании значимости и характера влияния физического образа «Я», психомоторики и психосоматики на результаты и эффекты этого развития.

Особое значение осознание своей телесности имеет для формирующей работы с подростками, поскольку здесь самоотношение развивающейся личности напрямую зависит от физического образа «Я». Подростковый возраст – период бурных, сложных социальных, психологических и физиологических изменений развивающейся личности, в результате которых возникает новый образ своего физического «Я». Несомненно, что подростки, которые посещают спортивные секции, занимаются физической культурой в разных её проявлениях (фитнес-программы, восточные единоборства, дыхательные практики, йога, арабские

танцы, разнообразные танцевальные школы и направления) имеют более благоприятные условия для позитивного синтеза и осознания своей телесности и построения на этой основе целостного позитивного самоотношения. Опыт наших практических исследований деятельности нижегородской студии танцевально-двигательной импровизации «Кинезис» (рук. Л.Н. Кузьминых) показывает особые возможности танца в формировании развивающейся личности в разных возрастах [9], [15]. Определение подходов к формированию физического «Я» подростка как фактора развития его самосознания через движение, танцевально-двигательную импровизацию представляется нам актуальным.

Цель исследования

Целью данной работы является анализ и обобщение исследований по проблеме влияния физического образа «Я» на самоотношение формирующейся личности с тем, чтобы разработать психолого-педагогические подходы к формированию самосознания подростка с учетом телесных практик развития.

Результаты исследования и их обсуждение

Для нас особый интерес представляют исследования, выявляющие взаимосвязь и взаимообусловленность физического образа «Я» и самоотношения развивающейся личности. Чаще всего в психолого-педагогической литературе и практике рассматриваются задачи осознания, адаптации и принятия подростками нового физического облика в тренингах личностного роста, реже в специализированных тренингах, в системах занятий танце-двигательной терапии (ТДТ). Поэтому определение специфических особенностей телесного самосознания, психосоматической идентичности подростков должны определить подходы к формирующей работе с ними.

Исследование моделей развития самосознания включает рассмотрение феномена образа телесного «Я», роли образа тела в структуре самосознания человека. В отечественных и зарубежных школах психологии вопрос о генезисе образа телесного «Я» до сих пор недостаточно изучен и в основном рассматривается с позиций двух подходов: «кинесико-проксемического поведения субъекта общения» и «психосемиотики невербального общения», направленных на исследование и интерпретацию значений невербальных знаков пространственно-временных характеристик коммуникаций и характера экспрессивной невербальной

интеракции при интерперсональных отношениях.

Начало системного анализа было заложено в работах представителей психотерапевтических школ З. Фрейда и Э. Кречмера, а также в телесно-ориентированных подходах современной школы психотерапии: В. Райха [13], А. Лоуэна, А. Александера, М. Фельденкрайза, И. Рольф. В многочисленных исследованиях выявлена ведущая роль представлений человека о структуре своего тела, о его функциях в развитии самосознания. Так, М. Фельденкрайз продемонстрировал взаимозависимость между образом телесного «Я» и самооценкой. Он показал, что характер поведения человека может отражать механизмы компенсации воображаемой ущербности тела.

Дальнейшее развитие телесно-ориентированных теорий привело к возникновению представлений о теле как о границе «Я». Тело стали наделять качеством трехмерности и не отождествлять с образом «Я». В работах С. Фишера и С. Кливленда через понятие «границ образа тела» была показана устойчивая связь между степенью определенности образа телесного «Я» и личностными характеристиками индивида. Нарушение представлений о границах образа тела свидетельствует о слабой автономии, высоком уровне личностной защиты, неуверенности в социальных контактах.

Образ телесного «Я» можно рассматривать и с позиции восприятия внешних форм тела, представленной тремя подходами: тело как носитель личностных и социальных значений, в которых изучается эмоциональное отношение личности к своей внешности; тело как объект, наделенный определенной формой; акцент в исследовании ставится на когнитивном компоненте его восприятия; тело и его функции как носители определенного символического значения.

М.З. Воробьев [4], Л.П. Киященко [5], Е.Т. Соколова [14] рассматривают образ телесного «Я» как психическое образование, включающее в себя «явления сознания»: традиции, предрассудки, планы, желания, потребности и т.п. Ими отмечается взаимозависимость культуры тела и культуры мысли; в их единстве, «образующем целостность», доказывается доминанта психического по отношению к соматическому, которая опосредована культурой социума. В исследованиях образа физического «Я» прослеживается взаимосвязь и взаимовлияние аффективных и когнитивных процессов, их роль в становлении личности. Е.Т. Соколова [14] выделила три направления исследований образа телесного «Я»:

Согласно первому подходу, образ тела либо интерпретируется в контексте анализа активности определенных нейронных систем (Г. Хэд), и в данном направлении такие понятия, как «схема тела» и «образ тела», тождественны друг другу, либо эти понятия имеют самостоятельное значение (П. Федерн); «схема тела» характеризует устойчивое знание человека о своем теле, в то время как «образ тела» предстает как ситуативная психическая репрезентация собственного тела и рассматривается как результат психического отражения.

Представители второго подхода Дж. Чанлип, Д. Беннет полагают, что «образ тела» является результатом психического отражения. Они различают «абстрактное тело», то есть тело концептуальное, и «собственное тело», построенное на восприятии своего тела.

Сторонники третьего направления, в частности, Р. Шонс и С. Фишер «образ тела» рассматривают как сложное комплексное единство восприятия, установок, оценок, представлений, связанных с телесной формой и функциями. Так, Р. Шонс выделяет четыре уровня в модели образа тела: схема тела, телесное «Я», телесное представление, концепция тела. Схема тела свидетельствует о стабильности восприятия тела в пространстве. Характер оценки телесного «Я» определяет степень телесной самоидентичности. Телесное представление отражает фантазии человека о своем теле и его ассоциации. Концепция тела соединяется с рациональным мышлением и соответствует формальному знанию о теле.

Восприятие и оценка телесных форм носит эмоциональную окраску и осуществляется как на интерсубъективном, так и на интрасубъективном уровне. Первый уровень оценки связан со сравнением своих внешних данных с внешними данными других людей, второй – с переживанием удовлетворенности от восприятия форм и качеств своей телесной самости, которая отражает степень соответствия внешних данных требованиям, предъявляемым себе личностью [3].

Таким образом, можно вычленировать два типа восприятия-отношения субъекта к своему образу телесного «Я»: образ телесного «Я» по отношению к другим в сопоставлении с нормами и требованиями социального окружения; образ телесного «Я» по отношению к своему восприятию и пониманию смысла своего существования независимо от выносимых оценок и суждений других.

Как в первом, так и во втором случае личностная оценка образа своей телесности носит эмоциональный характер. По мнению

Е.Т. Соколовой [14, с. 51], «аффективный компонент образа внешности характеризует эмоционально-ценностное отношение к внешнему облику и складывается из совокупности эмоционально-ценностных отношений к отдельным телесным качествам. Каждое такое отношение образовано двумя параметрами: эмоциональной оценкой качества и его субъективной значимостью».

Значимость для сознания образа телесного «Я», безусловно, детерминирована филогенетически закрепленными биологическими законами воспроизведения себе подобного и сложившимися в процессе онтогенеза личности социально нормированными представлениями о половой ориентации. Именно поэтому демонстративность поведения молодых людей зачастую выступает как отражение их телесной идентификации, как стремление к бессознательному удовлетворению своего биологического предназначения. По-видимому, столкновение в сознании двух разно-полярных систем оценок образа телесного «Я» (для себя и для других) является одной из главных причин развития личностной тревожности и, как следствие этого, ориентации подростков и юношей на акцентуированный характер поведения в обществе.

Физическое (телесное) «Я» в исследованиях рассматривается как одна из составляющих «Я-концепции» человека. Физический образ «Я» является неотъемлемым элементом картины мира в сознании человека и опосредует восприятие им социальной реальности. Зарубежными учеными было выявлено, что физическое нарушение может приводить к тревоге, депрессии, низкой самооценке и неудовлетворенности человеком своей жизнью [16]. В то же время особый статус подросткового возраста связан, в том числе, с меняющейся и поэтому неопределенной психосоматической идентичностью, нестабильным гормональным фоном и, соответственно, с эмоциональной нестабильностью. В процессе развития психика человека претерпевает существенные изменения, которые касаются телесной сферы. Кон И.С. [6, 7, 8] указывает на то, что идентификация подростка с собственным телом проходит в сопровождении сложной гаммы чувств и переживаний, значимости внешности. Задача развития телесной идентичности заключается в том, чтобы прийти к принятию своего телесного «Я», к принятию уникальности своего тела.

Для подростка свойственна реакция группирования, поведение, зависимое от групповых оценок, групповых норм, поэтому принятие уникальности своего тела «без обсуждения» и «без осуждения» является

важнейшей задачей формирования. Повышенное внимание данному аспекту имеет для подростковых групп и классов, в которых есть учащиеся с особыми образовательными потребностями.

Адлер А. [1], изучая особенности формирования личности в онтогенезе, показал существование тесной связи между телесным образом «Я» и самооценкой. В частности, он утверждал, что некоторые типы человеческого поведения представляют собой попытку компенсации истинной или воображаемой ущербности тела. Адлер А. указывает на то, что «личность использует тело и сознание при достижении целей» [12, с. 98]. Также он указывает на существование тесной связи между физическим «Я» человека и его социальным поведением: телесный образ «Я» оказывает определяющее влияние на формирование личности и в большинстве случаев ведет к развитию стремления к превосходству над другими людьми.

Под физическим образом «Я» принято понимать описательный компонент «Я-концепции» как системы всех представлений индивида о физических аспектах себя. Неудовлетворенность своими физическими данными, фиксация на физическом дефекте неизбежно влияют на представление о своем телесном «Я», на общий уровень самопринятия. Большинство авторов, исследующих психотические нарушения в восприятии образа телесного «Я», отмечают усиленное внимание декомпенсированной личности к своему телу, к анализу своего физического образа, недостатки которого могут вызвать состояние фрустрации, тревоги, социальной дезадаптации (синдром дисморфофобии). Переживание физической неполноценности затрудняет общение, препятствует адаптации индивидуума в социальной жизни. По мнению К. Клейст, искажение образа телесного «Я» сопровождается снижением «чувства Я», приводит к деперсонализации.

Неудовлетворенность, повышенное тревожное внимание по отношению к своим физическим данным свойственны большинству подростков и влияют на снижение самооценки. В то же время, чувство превосходства, демонстрация своих физических данных, соревновательность в оценке физических возможностей и достоинств приводят к неадекватности самооценки, формируют внешний локус контроля. Через изменение отношения личности к образу своего телесного «Я» возможно трансформировать его отношение и к характеру восприятия образа себя в целом, и к стратегиям и формам своего поведения в социальном

окружении. В этом смысле формирование стабильности самопринятия физического «Я» и самоотношения подростка к своему физическому «Я» в группе сверстников сегодня – условие его психологического здоровья.

Ведущая задача формирования самосознания подростка – формирование позитивного физического образа «Я», позитивного отношения, самопринятия своих физических качеств. Поэтому особое внимание в работе с подростками должно быть уделено, с одной стороны, практикам, направленным на принятие своего физического «Я», с другой стороны, овладению ими релаксационными техниками и программами, например, техникой прогрессивной мышечной релаксации Джекобсона, аутогенной тренировке, которые позволяют снизить тревожность как возрастной симптом, стабилизировать состояние и, соответственно, оптимизировать личностное самоотношение.

Р. Бернс рассматривает физическое «Я» как один из аспектов установки личности на себя [2]. Телесное «Я» является интегральной составляющей каждого из трех элементов установки – «образа Я», самооценки и поведенческих реакций – и может быть представлено в различных модальностях: когнитивной, эмоциональной, динамической. Каждая из этих составляющих может рассматриваться в аспектах «Я-реальное», «Я-идеальное» и «Я-зеркальное». Фактически соотношение «Я-реального» и «Я-идеального» положено в основу самооценки, понимаемой как соотношение реальных достижений индивида и его притязаний.

Следствием «несовпадения трех точек созревания» в подростковом возрасте (по Л.С. Выготскому) является рассогласование «Я-реального», «Я-идеального» и «Я-зеркального». Сбалансированность, конструктивность, реальная преодолимость разрыва в данных самопредставлениях составляет важнейшую задачу формирования телесного «Я» подростка. Поэтому важно в двигательные практики для подростков включать парные упражнения (танцы, драматизации, коммуникативные ситуации) на взаимное отражение и осознание своих двигательных особенностей.

Телесность, в отличие от духовности, эмоциональности, социального статуса, является материальным объектом, что делает возможным непосредственное чувственное восприятие [2]. По мнению Соколовой Е.Т., представления о собственной структуре образа телесного «Я» помогают приближению понимания механизмов продуцирования телом информации и способов ее обработки на рациональном уровне. «Я» есть то,

с чем человек сталкивается, когда обращает внимание внутрь себя, то есть интериоризирует свои представления о себе и мире [14]. Развитие способности осознавать и давать отчет своим телесным ощущениям, чувствовать собственные движения, развитие «чувства собственного тела» важны для развития самосознания подростка.

Представления человека об образе своего «Я» определяют и формирование его модели «мира», то есть его отношения к своему месту в нем. В свою очередь, его представления об образе своего телесного «Я» свидетельствуют о степени его самопознания. Исследования самосознания в области нейропсихологии А.Р. Лурии, Е.Д. Хомской доказали значимость развития представлений об образе телесного «Я» для совершенствования высших психических функций [10], [16], что несомненно значимо в подростковом возрасте.

Первые попытки поиска своей модели мира и себя в нем свойственны именно подросткам. Построение целостной структуры телесного образа «Я» в формирующей работе возможно при условии включения в деятельность всех уровней индивидуальности: нейродинамического, психодинамического, личностного и социально-психологического. Самопознание телесных и двигательных особенностей как социокультурного опыта, например, через семиотику движений в традиционном танце, и как индивидуального опыта, например, сформированные собственные двигательные привычки, жесты, позволит обогатить самоидентичность, определить границы собственного «Я».

Образ телесного «Я» – это интегральное психическое образование, социально-культурный продукт, складывающийся в процессе развития и постижения личностью своей телесной самоидентичности. Первичным условием структуризации целостного образа «Я» выступает необходимость «присвоения» человеком своего тела, его внутреннего и внешнего (социального и культурного) содержания. Осознание образа «Я» невозможно без формирования у личности системы осознанного восприятия составляющих структуры образа телесного «Я». Само же восприятие тела немыслимо без вовлечения его в движение, ощущение, чувствование и мышление, разворачивающихся в границах социокультурных доминант.

Важно, чтобы двигательные тренировки для подростков содержали как упражнения для двигательной импровизации, практики свободного движения, так и упражнения для освоения культурного движения. В работе О.В. Суворовой, Л.Н. Кузьминых «Двигательная активность как проявление

свободы и культуры личности» представлена авторская типология двигательной активности по параметрам (шкалам) «Свободы движения» (СД) и «Культуры движения» (КД) [15]. Авторы пишут: «изучение семиотики движений человека через призму шкалы СД показывает, насколько человек открыт, коммуникативен, пластичен и гармоничен в невербальных проявлениях себя вовне» [15, с. 134]. Показатель «Культура движения» (шкала КД), по мнению авторов, «проявляет владение социокультурным пластом двигательного этикета – жестами, мимикой, позами и другими общепринятыми выразительными движениями. Шкала КД показывает, насколько широк или скуден репертуар кинесических средств и движений, используемых человеком при невербальном взаимодействии» [15, с. 134]. Приведенная авторами типология движений позволяет «организовать процесс психологического сопровождения на основе актуализации ресурса личности к осознанию собственной двигательной активности, ее связи с личностными и жизненными проблемами человека» [15, с. 136]. Оценивая двигательную активность подростка в тренинге по параметрам СД и КД, можно определить тип его двигательной активности и более точно выстраивать индивидуальную и групповую программу развития образа физического «Я», строить парное взаимодействие в танцевально-двигательном тренинге.

О.В. Суворова, Л.Н. Кузьминых, оценивая роль танцевально-двигательного тренинга в развитии самоотношения личности, особую роль отводят практике освоения субъектного отношения к собственному телу [9]. В исследовании О.В. Суворовой и Л.Н. Кузьминых «Возможности танцевально-двигательного тренинга в развитии субъектного самоотношения в юношеском возрасте» авторы отмечают, что «самоосознание себя как субъекта порождает субъектное осмысление собственной телесности» [9, с. 112]. «Субъектное отношение к собственному телу включает в себя: осознание и принятие собственной телесности как индивидуального личностного свойства; понимание себя через собственные двигательные характеристики; принятие разнообразия телесного образа других; осознанность выбора пластических средств, свободу, спонтанность и ответственность их использования; стремление к саморазвитию в телесном аспекте» [9, с. 112].

В работе О.В. Суворовой и Л.Н. Кузьминых представлена система занятий танце-двигательной терапии (ТДТ) на примере авторского тренинга по развитию субъектного самоотношения у юношей [9]. Опе-

деляя подходы к построению авторского тренинга по развитию субъектного самоотношения в юношеском возрасте, авторы выделяют следующие цели и средства их реализации: «углубление взаимосвязи психики и телесности, побуждение к самоанализу, к анализу своих психосоматических состояний, внутренних и внешних конфликтов» (мотивация); «повышение качества осознания телесных реакций, внутренних и внешних границ собственного тела» (специальные физические упражнения, дыхание, звук, телесные метафоры); «развитие гибкости и пластичности двигательных реакций, осознание личной образной сферы, творческих возможностей» (импровизации на тему); «развитие мастерства, тонкости и сложности самовыражения в движении» (двигательные метафоры социальных ролей и ситуаций)» [9, с. 113].

Период подростничества является критическим для решения задачи субъектного становления личности. Осознание и развитие субъектного отношения к образу физического «Я» обеспечит целостность, стабильность и позитивный характер самоотношения подростка.

Выводы

Таким образом, самоотношение развивающейся личности напрямую зависит от физического образа «Я». Неудовлетворенность подростка своими физическими данными, переживания по поводу своей внешности складываются в представление о своем телесном «Я» и снижают уровень самопринятия. Принятие подростком своего тела определяет принятие себя. Задача развития телесной идентичности заключается в том, чтобы прийти к принятию своего телесного «Я». В частности, отношение к себе с точки зрения довольства или недовольства своим телом, различными его частями и индивидуальными особенностями является существенным компонентом сложной структуры самооценки и имеет огромное влияние на самореализацию личности во всех сферах жизни.

Позитивная идентификация подростка связана также с принятием уникальности своего тела и также является важнейшей задачей формирования. Формирование позитивного физического «Я» подростка связано с познанием схемы собственного тела, его уникальных двигательных возможностей, а также с освоением полезных социокультурных стереотипов двигательного поведения (жестов, мимики, пластики, моторики). Реализовать этот потенциал возможно только через развитие способности осознать свои движения и расширять их репертуар в двигательных

практиках, в танцевально-двигательной импровизации. Построение целостной структуры телесного образа «Я» в формирующей работе возможно при условии включения в деятельность всех уровней индивидуальности и всех аспектов самосознания.

Преодолеть разрыв в реальных и идеальных самопредставлениях подростков позволяют рефлексивные двигательные практики с парными упражнениями (танцы, драматизации, коммуникативные ситуации). Важно, чтобы двигательные тренинги для подростков содержали как упражнения для двигательной импровизации, практики свободного движения, так и упражнения для освоения культурного движения.

И, наконец, осознание и развитие субъектного отношения к образу физического «Я» обеспечит целостность, стабильность и позитивный характер самоотношения подростка.

Список литературы

1. Адлер А. Практика и теория индивидуальной психологии: Лекции по введению в психотерапию для врачей, психологов и учителей. – М.: Институт Психотерапии, 2002. – 131 с.
2. Бернс Р. Развитие «Я-концепции» и воспитание. – М.: Прогресс, 1986. – 420 с.
3. Быховская И.М. Аксиология телесности и здоровье: сопряженность в культурологическом измерении. – М.: Издательство: АСТ, 2007. – 736 с.
4. Воробьев М.З. Психосоматика в культуре личности и социума // Телесность человека: междисциплинарные исследования. – М.: Педагогика, 1991. – С. 74–84.
5. Киященко Л.П. О границах телесности человека. – М., 2000. – 154 с.
6. Кон И.С. Мальчик и его тело // Андрология и сексуальная медицина. – 2008. – № 1(3). – С. 12–24.
7. Кон И.С. Проблема «Я» в психологии // Психология самосознания. Хрестоматия по социальной психологии личности / Под ред. Д.Я. Райгородского. – Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М», 2007. – С. 45–96.
8. Кон И.С. Публичная интимность // Psychologies. – 2010. – № 50. – С. 31–35.
9. Кузьминых Л.Н., Суворова О.В. Возможности танцевально-двигательного тренинга в развитии субъектного самоотношения в юношеском возрасте // Инициативы XXI века. – 2012. – № 3. – С. 113–116.
10. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии / А.Р. Лурия. – СПб.: Питер. – 2006 – 320 с.
11. Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. – М.: «ЮВЕНТА», – 1999. – 608 с.
12. Мосак Г. Адлеровская психотерапия // Журнал практической психологии и психоанализа. – 2000. – № 4. – С. 61–69.
13. Райх В. Анализ личности. – М.: «Ювента», 1999. – 333 с.
14. Соколова Е.Т. Особенности личности при пограничных расстройствах и соматических заболеваниях. – М., 1995. – 359 с.
15. Суворова О.В., Кузьминых Л.Н. Двигательная активность как проявление свободы и культуры личности // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – Т. 1, № 4. – С. 131.
16. Тимофеева И.В. Образ тела как компонент «Я-концепции» личности детей с детским церебральным параличом // Материалы международной научно-практической конференции «Клиническая психология: теория, практика и обучение». – СПб.: НП Стратегия будущего. – 2010. – 173 с.
17. Хомская Е.Д. Нейропсихология. – СПб.: Питер. – 2013. – 496 с.

УДК 81'367.521;372

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Щелканова Л.В.

*Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета
им. М.К. Аммосова, Нерюнгри, e-mail: mila188@yandex.ru*

Статья посвящена описанию особенностей письменной речи на неродном (английском) языке с точки зрения когнитивно-функционального подхода. Выделяется базовый набор грамматических и синтаксических конструкций, необходимых для осуществления письменной речи на английском языке в академических целях. Рассматриваются сложности, связанные с необходимостью грамматических трансформаций между английским и русским предложениями с целью сохранения исходного смысла. Описывается проблема экспликации мыслительного замысла говорящего, существующего в виде когнитивной структуры на родном языке, на иностранный (английский) язык.

Ключевые слова: письменная речь, когнитивные структуры, английский язык

SPECIAL ASPECTS OF LEARNING HOW TO WRITE IN A FOREIGN LANGUAGE

Schelkanova L.V.

*Technical institute (branch) of the North-Eastern federal university named after M.K. Ammosov,
Neryungri, e-mail: mila188@yandex.ru*

The article describes non-native language writing peculiarities with the help of the cognitive and functional approach. The set of grammatical and syntactical units necessary for writing in English for academic purposes is determined. The problem of grammatical transformations of Russian sentences into English is supposed to be highly important to keep the meaning of transformed sentences distinct. Transforming speaker's internal thought which is initially formed in cognitive structures of the native language into written speech units with the same meaning in English seems to be the most difficult thing for Russian-speaking students.

Keywords: writing, cognitive structures, languaging, English

В последнее десятилетие перед российской высшей школой достаточно актуально встала проблема обучения письменной речи на иностранном языке. Особый интерес к методике обучения письму на английском языке обусловлен, на наш взгляд, как возможностью обучения российских студентов на партнерских программах российских и зарубежных университетов, так и возможностью поступления выпускников российских вузов в зарубежные университеты для дальнейшего обучения на магистерских программах. Кроме того, общий объем информации, который появился в нашей экстралингвистической действительности на английском языке в связи с развитием IT-технологий, бросает своеобразный «вызов» научно-образовательному сообществу российской высшей школы на предмет владения активными аспектами речевой деятельности именно на английском языке как единственном общепризнанном средстве межкультурной коммуникации на данном историческом этапе.

Следует отметить, что проблема обучения письменной речи на иностранном языке в принципе связана с основными проблемами общего языкознания: с проблемой взаимосвязи языка и мышления, с коммуникативным аспектом речи и ее актуальным членением, с соотношением лингвистиче-

ских и экстралингвистических факторов в процессе изучения иностранного языка. Традиционный лингвистический постулат о том, что «язык и письмо представляют собой две различные системы знаков, из которых вторая (письмо) существует лишь для того, чтобы служить для изображения первой» с целью передачи информации [1, 13], помогает понять природу такого своеобразного и сложного феномена, как письменная речь на неродном (иностранном) языке.

Когнитивно-функциональный подход в качестве научного подхода к рассмотрению данной проблемы нам представляется наиболее логичным с точки зрения практических задач в обучении письменной речи на иностранном языке, поскольку языковая репрезентация знаний производится говорящим с помощью когнитивных структур [2, 6]. В отличие от устной речи письменная речь даже на родном языке отличается определенной структурной сложностью и собственной внутренней организацией как на уровне центральной единицы – предложения, так и на уровне сверхфразовых единств – абзацев и текстов. Для объективного понимания, что есть процесс письма на неродном языке, мы используем термин «languaging», который рассматриваем как «the generative mechanism or the organization essence of

the linguistic system in general and human language in particular» [4, 13].

Вся сложность процесса *languageing* для пишущих на английском языке заключается в структурно-смысловой неэквивалентности грамматических и синтаксических конструкций английского и русского языков. Пишущий по определённым правилам родного (русского) языка формулирует свой мыслительный замысел (*internal thought*) путем подбора конкретных лексем и грамматической конструкции. Затем он трансформирует это содержание в лексико-грамматическую структуру неродного (английского) языка. Таким образом, при осуществлении передачи информации человеком, думающим на одном (родном) языке, т.е. по правилам одной системы языковых знаков, но эксплицирующим свой мыслительный замысел (*internal thought*) по правилам другой (иностранной) системы языковых знаков, происходит сдвиг исходных смысловых данных – информации, закодированной в языковом знаке родного языка. Мы называем этот сдвиг межъязыковой интерпретацией, где «рассмотрение знаков в условиях взаимосвязи» между двумя системами имеет смыслоразличительный характер [3, 16]. В процессе такой интерпретации, на наш взгляд, практически неизбежно возникновение так называемого когнитивного диссонанса – смыслового сдвига между двумя системами языковых знаков.

Поскольку с психологической точки зрения процесс производства речи практически не наблюдаем, то крайне сложно определить, какое исходное содержание говорящий помещает в свой мыслительный (неречевой) замысел (*internal thought*). При этом человек оперирует не статистическими закономерностями языка, а смысловыми единицами, в соответствии со своим коммуникативным замыслом. Особенности внутренней речи человека, наделенной определенным коммуникативным замыслом, является ее предикативность, свёрнутость и образность, и лишь выбор грамматической конструкции и подбор лексических единиц делают этот внутренний замысел человека доступным окружающим.

В этом случае речепорождающий механизм человека, на наш взгляд, «работает в экстремальных условиях» реструктурирования мысли, исходно существующей в лексико-грамматических и синтаксических единицах родного языка – естественного языка (*natural language*) в систему языковых единиц иностранного языка – неестественного языка (*unnatural language*) для пишущих на неродном языке. С целью практического решения задачи обучения письменной речи на английском языке, приняв предложение за языковую единицу межъязыковой интерпретации, мы попытались определить набор синтаксических конструкций в английском языке, необходимых и достаточных для осуществления «*languageing*» между русским и английским информационными доменами с минимальными смысловыми сдвигами. На основании анализа практических письменных работ студентов нами был выделен набор базовых структур в английском языке, овладение которым позволило бы русскоязычным студентам достичь вышеуказанной цели. Такие разделы английской практической грамматики, как *Sentence Parts*, *Basic Sentence Patterns*, *Simple Sentences*, *Complex Sentences*, *Compound Sentences*, *Subordinate Clauses*, *Transitions* составляют основу, овладение которой, говорящий может использовать в тех или иных комбинациях «с целью выражения своей мысли» [3, 20].

Список литературы

1. Бокмельдер О.Л., Щелканова Л.В. К вопросу о когнитивной динамике при обучении письму на иностранном языке. Материалы научно-практ. конф. – Иркутск, ИГУ, 2013. – С. 233–237.
2. Кравченко А.В. Знание, языкознание, язык. Наука о языке в изменяющейся парадигме знания (*Studia linguistica cognitiva*. Вып. 2). – Иркутск: Изд. БГУЭП, 2009. – С. 5–13.
3. Никульшина Н.Л., Мордовина Т.В. Аспекты обучения иноязычной научной письменной речи в высшей школе. – Тамбов: Изд. ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – С. 6–13.
4. Соссюр Ф. Курс общего языкознания. Издательство Уральского университета, 1999. – С. 13–27.
5. Хорнби А.С. Конструкции и обороты английского языка / А.С. Хорнби; пер. с англ. А.С. Игнатова. – М.: АО «Буклет», 1992. – С. 234–276.
6. Imoto S. What is Maturana's «*languageing*»? «Cognitive Dynamics in Linguistic Interactions», International Conference Report. – Irkutsk, 2010. – P. 11–13.

УДК 614.253:378

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ У СТУДЕНТОВ ВЕДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

¹Юргелас И.В., ¹Жданов А.И., ¹Юргелас Ю.Н., ²Копытина О.С.

¹ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Воронеж, e-mail: iyurgelas@yandex.ru;

²ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Воронеж, e-mail: lapkova_oksana@mail.ru

В статье представлены результаты сравнительного анализа степени выраженности эмпатии и ее составляющих с помощью опросников А. Мехрабиана – Н. Эпштейна и И.М. Юсупова у будущих врачей, обучающихся по основным специальностям высшего медицинского учебного заведения – 060101-Лечебное дело, 060103-Педиатрия, 060105-Стоматология. Данные опросников установили доминирование среднего уровня эмпатии при отсутствии статистически значимых различий между респондентами по Н-критерию Крускала – Уоллиса. По шкалам «Эмпатия со стариками», «Эмпатия с детьми», «Эмпатия с незнакомыми и малознакомыми людьми» у испытуемых преобладал средний уровень эмпатических тенденций. Различий между представителями разных специальностей, а также между респондентами мужского и женского пола не обнаружено. Выявленная в ходе исследования группа лиц с низким уровнем эмпатии отнесена авторами к потенциальным специалистам хирургического профиля.

Ключевые слова: эмпатия, профессиональная врачебная деятельность, профессионально важные качества медицинского работника, коммуникативная сфера медицинской деятельности

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF EMPATHY AND ITS COMPONENTS FROM STUDENTS OF THE LEADING MEDICAL SPECIALTIES

¹Yurgelas I.V., ¹Zhdanov A.I., ¹Yurgelas Y.N., ²Kopytina O.S.

¹Voronezh N.N. Burdenko State Medical University, Voronezh, e-mail: iyurgelas@yandex.ru;

²Voronezh State University, Voronezh, e-mail: lapkova_oksana@mail.ru

The article presents the results of a comparative analysis of the severity of empathy and its components with the help of questionnaires A. Mehrabian–A.H. Epstein and I.M. Yusupova of future physicians enrolled in the basic specialties of higher medical school – 060101-General Medicine, 060103-Pediatrics, 060105-Dentistry. These questionnaires have established the dominance of mid-level empathy with no statistically significant differences between respondents of H. Kruskal – Wallis test. On a scale of «Empathy with the elderly», «Empathy with children», «Empathy with strangers» in the subjects prevailed average empathic tendencies. Differences between the representatives of different professions, as well as between respondents of both sexes were not found. Revealed in a study group of people with a low level of empathy is related by authors to the potential surgical specialists.

Keywords: empathy, professional medical practice, important professional quality health care worker, communicative sphere of medical activity

В столь быстро меняющемся обществе нарастает интерес психологов к комплексным, системным проблемам, которые побуждают ученых не только исследовать отдельные стороны психических феноменов и описывать их как нечто единое, но и в качестве единиц психики рассматривать более интегративные образования, основанные на трансформации структур индивидуального опыта человека [5]. В качестве такого интегративного образования все чаще стала рассматриваться эмпатия, которая за счет самого характера эмпатических явлений позволяет субъекту понимать окружающий мир, воздействовать на него и вследствие этого меняться самому [6].

Эмпатийные способности во многих областях деятельности являются профессионально важным качеством. Определение уровня эмоциональной эмпатии у представителей профессий, связанных

с постоянными коммуникациями с людьми, позволяет судить об их профессиональной пригодности [8]. Эмпатия как одно из ведущих профессионально значимых качеств врача рассматривается в работах Л.Н. Васильевой, А.П. Васильковой, Н.В. Козиной, С.В. Мельниковой и др. В рамках врачебной деятельности эмпатия понимается как устойчивое личностное свойство, являющееся одним из ведущих профессиональных качеств врача, оказывающих решающее влияние на социально-перцептивную и коммуникативную сферы в системе «врач-больной» [3]. Л.Н. Васильева рассматривает эмпатию как составляющую коммуникативной компетентности врача, как показатель ее базового (ценностного) уровня [2]. А.П. Васильковой была обнаружена значимая связь между уровнем эмпатии и профессиональной направленностью,

а также положительной мотивацией к врачебной деятельности. В связи с этим, согласно исследованиям А.П. Васильковой, уровень эмпатии может выступать в качестве прогностического критерия успешности взаимодействия в системе «врач-больной», что определяет значимость ее диагностики у студентов, выбравших высшее медицинское учебное заведение. Врач, проявляющий эмпатию в работе, более конкурентоспособен на современном рынке труда в связи с большим количеством пациентов, стремящихся получить услуги данного специалиста. Пациенты осознавая намерения врача в оказании им, помощи, проявляют себя более активно во время лечебного процесса. Успех в лечении возможен исключительно при сочетании доверительных человеческих отношений и научных достижений.

Реализуемая в Российской Федерации Программа модернизации здравоохранения ставит своей целью получение населением качественной медицинской помощи при снижении материальных издержек и в равной мере направлена и на лечение, и на профилактику заболеваний. Одним из возможных способов достижения поставленных целей является повышение уровня эмпатии медицинских работников, которое позволяет более точно и в кратчайшие сроки диагностировать заболевания, более аргументированно выстраивать план лечения, избегать необоснованных медицинских тестов, исследований и госпитализаций, что в результате приводит к снижению стоимости медицинских услуг. Исследования эмпатии в практике помогающих профессий идут по двум основным направлениям: эмпатия как фактор формирования мотивации, обусловившей выбор профессии, и как фактор успешности профессиональной деятельности, обеспечивающий адекватность социальной перцепции и успешность совладания в ситуациях, провоцирующих эмоциональное сгорание [7]. Однако в научной литературе вопросы исследования специфики эмпатии в профессиональной деятельности врачей разных специальностей, требующей разной степени и характера эмпатии, практически не изучаются. Поэтому в настоящее время остается открытым вопрос о месте эмпатии в структуре профессионально важных качеств врачей разных специальностей.

Учитывая вышеизложенное, актуальным представляется анализ уровня эмпатии у будущих врачей разных профилей деятельности как индикатора профессиональной успешности врача.

Материалы и методы исследования

Целью нашей работы явился сравнительный анализ развития эмпатии и ее составляющих у студентов ведущих медицинских специальностей.

Для достижения поставленной цели была сформулирована задача установления общих и специфических тенденций развития эмпатии у студентов высшего медицинского учебного заведения, обучающихся по специальности 060001 – Лечебное дело, 060103 – Педиатрия и 0606105 – Стоматология.

Критерии включения в исследование:

1. Добровольное согласие на участие в исследовании.
2. Обучение на предвыпускном курсе по специальности 060001 – Лечебное дело, 060103 – Педиатрия и 0606105 – Стоматология высшего медицинского учебного заведения.

Критерии исключения:

1. Несовпадение по любому из критериев включения.
2. Неправильное заполнение ответного листа, исключающее возможность его дальнейшего анализа.
3. Предоставление сведений сомнительной достоверности или заведомо ложных сведений.

Исследование проводилось в период с сентября 2011 года по май 2012 года, и в нем приняли участие 556 студентов ГБОУ ВПО «ВГМА имени Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ, обучавшихся на 5 курсе по специальности 060001 – Лечебное дело (313 человек), на 5 курсе по специальности 060103 – Педиатрия (125 человек) и на 4 курсе по специальности 0606105 – Стоматология (118 человек). Возраст респондентов колебался в диапазоне от 21 до 28 лет, гендерный состав выборки: мужчины – 151 человек, женщины – 405 человек. Результаты исследования получены после предварительной беседы, мотивированной на сотрудничество. Ответные листы были анонимными, указывались только специальность, курс обучения, пол и возраст.

В качестве диагностического инструментария использовались следующие методики: опросник «Шкала эмоционального отклика» (Balanced Emotional Empathy Scale – BEES) А. Мехрабиана и Н. Эпштейна [8] (далее – Опросник 1); опросник «Диагностика уровня поликоммуникативной эмпатии» (И.М. Юсупов) [9] (далее – Опросник 2). Опросник А. Мехрабиана и Н. Эпштейна состоит из 33 предложений-утверждений и позволяет оценить уровень эмпатических тенденций у индивида. Опросник И.М. Юсупова также направлен на выявление уровня эмпатии и содержит 6 диагностических шкал эмпатии, выражающих отношение к родителям, животным, старикам, детям, героям художественных произведений, малознакомым и незнакомым людям. Интерпретация результатов исследования эмпатии производилась в соответствии с указаниями авторов методик.

В качестве методов математической обработки применялась описательная статистика, Н-критерий Крускала – Уоллиса (H), критерий углового преобразования Фишера (ϕ^*), t-критерий Стьюдента (t).

Результаты исследования и их обсуждение

Предварительным этапом обработки данных явилось определение достоверности ответов респондентов, что предусмотрено разработчиками опросника «Диагностика уровня поликоммуникативной эмпатии» (табл. 1).

Таблица 1

Общая характеристика респондентов

Наименование специальности, курс	Результат формальной проверки анкеты							
	Неправильное заполнение ответного листа		Предоставление недостоверных ответов (≥ 5 баллов)		Предоставление ответов сомнительной достоверности (4 балла)		Анкеты содержат достоверные ответы (≤ 3 баллов) и подлежат анализу по существу	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Количество респондентов, абс./%								
ЛД ₅ (n = 313)	8 (2,5)	15 (4,8)	2 (0,6)	5 (1,6)	5 (1,6)	13 (4,1)	63 (20,1)	202 (64,5)
П ₅ (n = 125)	–	10 (8)	1 (0,8)	1 (0,8)	1 (0,8)	4 (3,2)	22 (17,6)	86 (6,4)
С ₄ (n = 118)	9 (7,6)	14 (11,9)	1 (0,8)	2 (1,7)	4 (3,4)	3 (2,5)	35 (29,7)	50 (42,4)
Средний возраст								
ЛД ₅	23,2 ± 2,7	23,1 ± 1,8	25,5 ± 6,2	21,4 ± 1,2	22,2 ± 1,3	21,4 ± 0,3	21,9 ± 0,3	21,7 ± 0,1
П ₅	–	21,8 ± 0,5	21	20	21	22,5 ± 1,5	21,7 ± 0,5	21,8 ± 0,4
С ₄	20,2 ± 0,3	21 ± 0,9	27	20	22 ± 1,2	20,3 ± 0,5	20,5 ± 0,3	20,3 ± 0,2
Средний балл								
ЛД ₅	–	–	9 ± 1,4	5,2 ± 0,3	–	–	1,1 ± 0,2	1,3 ± 0,1
П ₅	–	–	5,0	5,0	–	–	1,0 ± 0,4	1,3 ± 0,2
С ₄	–	–	5,0	5,5 ± 0,7	–	–	1,3 ± 0,3	1,1 ± 0,3

Примечание. ЛД₅ – Лечебное дело, курс 5; П₅ – Педиатрия, курс 5; С₄ – Стоматология, курс 4.

Таблица 2

Оценка уровня эмпатии по результатам опросника 1

Наименование специальности, курс обучения	Уровень эмпатии									
	Общий показатель		Высокий		Средний		Низкий		Очень низкий	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.
Количество респондентов, абс. (%)										
ЛД ₅ (n = 265)	63 (23,8)	202 (76,2)	5 (1,9)	11 (4,1)	38 (14,3)	99 (37,4)	20 (7,5)	77 (29,1)	–	15 (5,7)
П ₅ (n = 108)	22 (20,4)	86 (79,6)	4 (3,7)	4 (3,7)	12 (11,1)	50 (46,3)	6 (5,5)	25 (23,1)	–	7 (6,5)
С ₄ (n = 85)	35 (41,2)	50 (58,8)	4 (4,7)	6 (7,1)	21 (24,7)	24 (28,2)	9 (10,6)	19 (22,3)	1 (1,2)	1 (1,2)
Средний балл										
ЛД ₅	18,5 ± 1,2	22,9 ± 0,6	27,8 ± 1,2	31,0 ± 0,7	20,0 ± 0,8	25,7 ± 0,4	13,4 ± 1,1	19,9 ± 0,3	–	13,7 ± 1,4
П ₅	20,1 ± 2,0	23,2 ± 0,9	27,7 ± 2,4	30,5 ± 0,5	20,2 ± 1,2	25,6 ± 0,5	14,7 ± 1,6	19,8 ± 0,6	–	13,9 ± 1,6
С ₄	19,3 ± 1,7	23,5 ± 1,2	28,0 ± 0,7	30,8 ± 0,7	20,7 ± 0,9	25,2 ± 0,7	13,9 ± 1,2	19,6 ± 0,8	6,0	15,0

Анкетные листы с недостоверными ответами и ответами сомнительной достоверности (согласно ключу методики), а также неправильно заполненные листы были исключены из дальнейшей обработки. Таким образом, анализу по существу подлежали ответы 506 респондентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело» (313 человек), «Педиатрия» (108 человек), «Стомато-

логия» (85 человек), из них – 120 мужчин, 338 женщин.

Согласно данным, полученным с помощью Опросника 1, значительная часть респондентов (53,3%) характеризуется средним уровнем развития эмпатии, 34,1% испытуемых продемонстрировали низкий уровень эмпатических тенденций, 7,4% – высокий, 5,2% – очень низкий (табл. 2).

Таблица 3

Оценка уровня эмпатии по результатам опросника 2

Наименование специальности, курс обучения	Уровень эмпатии											
	Общий показатель		Очень высокий		Высокий		Средний		Низкий		Очень низкий	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n = 265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	–	1 (0,4)	5 (1,9)	52 (19,6)	183 (69,1)	10 (3,8)	14 (5,3)	–	–
П ₅ (n = 108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	–	–	2 (1,8)	17 (15,7)	79 (73,1)	5 (4,6)	5 (4,6)	–	–
С ₄ (n = 85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	–	–	3 (3,5)	27 (31,8)	41 (48,2)	8 (9,4)	6 (7,1)	–	–
Средний балл												
ЛД ₅	43,9 ± ± 1,9	47,7 ± ± 1,1	–	–	64,0	65,8 ± ± 1,7	45,7 ± 1,7	48,3 ± 1,0	33,0 ± 1,7	33,5 ± 1,1	–	–
П ₅	41,9 ± ± 2,6	47,8 ± ± 1,8	–	–	–	69,5 ± ± 3,5	44,1 ± 2,5	48,2 ± 1,5	34,4 ± 1,2	32,0 ± 2,7	–	–
С ₄	42,6 ± ± 2,6	46,7 ± ± 2,6	–	–	–	68,3 ± ± 3,7	45,5 ± 2,3	47,3 ± 1,9	32,6 ± 1,9	31,8 ± 3,5	–	–

При сопоставлении полученных данных с применением Н-критерия Крускала – Уоллиса статистически значимых различий в уровне эмпатических тенденций между студентами, обучающимися по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия» и «Стоматология» не обнаружено ($H = 2,17$, $\alpha > 0,05$).

Данные, полученные с помощью Опросника 2, подтверждают доминирование у респондентов среднего уровня эмпатии (87,1%) как по общему показателю эмпатии, так и по отдельным шкалам, выделенным автором. Низкий уровень эмпатии свойственен 10,5% испытуемых, высокий – 2,4% (табл. 3).

При сопоставлении полученных данных с применением Н-критерия Крускала – Уоллиса статистически значимых различий в уровне эмпатических тенденций между студентами, обучающимися по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия» и «Стоматология», не обнаружено ($H = 3,05$, $\alpha > 0,05$). В то же время, при попарном сопоставлении данных респондентов с применением критерия углового преобразования Фишера ϕ^* установлено, что среди студентов, обучающихся по специальности «Стоматология», по сравнению с представителями специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия», больше респондентов с низким уровнем эмпатии и меньше – со средним ($\phi^* = 1,94$, $\alpha < 0,05$ и $\phi^* = 1,71$, $\alpha < 0,05$, соответственно). Испытуемых с высоким уровнем эмпатии, согласно математико-статистической обработке, во всех трех выборках одинаково мало.

Таким образом, по результатам Опросника 2, у студентов – будущих стоматологов наблюдается более низкий уровень общих эмпатических тенденций по сравнению со студентами двух других специальностей.

Ситуацию наличия различий между выборками по Опроснику 2 и отсутствием таковых по Опроснику 1 можно объяснить особенностями выделения уровней по выбранным методикам.

Таким образом, большинство испытуемых обладают средним (нормальным) уровнем развития эмпатии. В общении они склонны судить о людях по их поступкам, нежели доверять своим личным впечатлениям. Им не чужды эмоциональные проявления, но в большинстве своем они находятся под контролем индивида. В общении они внимательны, стараются понять больше, чем сказано словами, но при излишнем излиянии чувств собеседника могут терять терпение. Обращает внимания то, что каждый третий студент испытывает трудности в понимании эмоциональных проявлений и поступков собеседника, установлении межличностных контактов. Испытуемых с высоким уровнем эмпатических тенденций, которым присущи неподдельный интерес к людям, эмоциональная отзывчивость, общительность, душевность, склонность доверять своим чувствам и интуиции в общении, обнаружено еще меньше. В то же время, можно предположить, что как низкий, так и высокий уровень развития эмпатии может неблагоприятно сказываться на профессиональной деятельности врача.

Низкий уровень эмпатии будет препятствовать установлению контакта с пациентом. Однако и высокий уровень эмпатии может стать помехой в профессиональной врачебной деятельности и даже привести к уско-

ренному психическому «выгоранию» будущего врача.

Анализ выраженности составляющих эмпатии у респондентов представлен в табл. 4.

Таблица 4
Оценка уровня составляющих эмпатии по результатам опросника 2

Наименование специальности, курс обучения	Уровень эмпатии											
	Общий показатель		Очень высокий		Высокий		Средний		Низкий		Очень низкий	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЭМПАТИЯ С РОДИТЕЛЯМИ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	1 (0,4)	11 (4,1)	10 (3,8)	54 (20,4)	52 (19,6)	136 (51,3)	–	1 (0,4)	–	–
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	1 (0,9)	3 (2,8)	–	23 (21,3)	21 (19,4)	60 (55,5)	–	–	–	–
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	2 (2,3)	1 (1,2)	3 (3,5)	8 (9,4)	28 (32,9)	41 (48,2)	2 (2,3)	–	–	–
Средний балл												
ЛД ₅	10,2 ± ±0,6	11,1 ± ±0,3	15,0	15,0	13,4 ± ±0,3	13,3 ±0,1	9,5 ±0,5	10,0 ±0,3	–	4,0	–	–
П ₅	9,1 ± ±1,1	10,7 ± ±0,5	15,0	15,0	–	13,3 ±0,2	8,9 ±1,0	9,6 ±0,4	–	–	–	–
С ₄	10,3 ± ±0,9	10,2 ± ±0,7	15,0	15,0	14,0	13,4 ±0,3	10,0 ±0,6	9,5 ±0,6	4,0	–	–	–
ЭМПАТИЯ С ЖИВОТНЫМИ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	2 (0,7)	2 (0,7)	4 (1,5)	43 (16,2)	156 (58,9)	18 (6,8)	40 (15,1)	–	–
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	–	–	4 (3,7)	17 (15,7)	62 (57,4)	5 (4,6)	20 (18,5)	–	–
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	–	–	1 (1,2)	17 (20)	40 (47,1)	18 (21,2)	9 (10,6)	–	–
Средний балл												
ЛД ₅	6,0 ± ±0,6	6,7 ± ±0,4	–	15,0	13,0	13,7 ±0,4	6,6 ±0,5	7,2 ±0,3	3,8 ±0,2	3,6 ±0,2	–	–
П ₅	5,7 ± ±0,8	6,7 ± ±0,6	–	–	–	13,5 ±0,5	6,4 ±0,7	7,3 ±0,5	3,2 ±0,3	3,6 ±0,2	–	–
С ₄	5,1 ± ±0,6	6,5 ± ±0,6	–	–	–	13,0	6,6 ±0,8	7,0 ±0,6	3,6 ±0,3	3,8 ±0,3	–	–
ЭМПАТИЯ СО СТАРИКАМИ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	–	2 (0,7)	2 (0,7)	57 (21,5)	191 (72,1)	4 (1,5)	9 (3,4)	–	–
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	–	1 (0,9)	3 (2,8)	21 (19,4)	81 (75)	–	2 (1,8)	–	–
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	–	1 (1,2)	2 (2,3)	32 (37,6)	44 (51,8)	2 (2,3)	3 (3,5)	–	1 (1,2)

Окончание табл. 4												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Средний балл												
ЛД ₅	7,9± ±0,6	8,1± ±0,3	–	–	13,5± ±0,7	13,0	8,0±0,5	8,3±0,2	3,5±0,8	3,5±0,3	–	–
П ₅	8,7± ±1,0	8,2± ±0,5	–	–	14,0	13,3±0,5	8,4±0,9	8,2±0,5	–	3,5±0,7	–	–
С ₄	7,8± ±0,7	7,6± ±0,7	–	–	13,0	13,5±0,7	7,9±0,6	7,8±0,5	3,5±0,7	3,7±0,5	–	0
ЭМПАТИЯ С ДЕТЬМИ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,7)	55 (20,7)	151 (57)	7 (2,6)	41 (15,5)	–	7 (2,6)
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	–	–	1 (0,9)	19 (17,6)	70 (64,8)	3 (2,8)	13 (12,0)	–	2 (1,8)
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	–	–	–	31 (36,5)	38 (44,7)	4 (4,7)	9 (10,6)	–	3 (3,5)
Средний балл												
ЛД ₅	6,9± ±0,5	6,6± ±0,4	–	15,0	13,0	13,5±0,7	7,2±0,5	7,6±0,3	3,9±0,3	3,4±0,2	–	1,0
П ₅	6,7± ±1,0	7,1± ±0,6	–	–	–	13,0	7,3±0,8	7,9±0,5	3,0±0,9	3,2±0,5	–	0,5
С ₄	6,7± ±0,8	6,5± ±0,8	–	–	–	–	7,1±0,8	7,7±0,6	3,5±0,8	3,4±0,4	–	0,6± ±0,5
ЭМПАТИЯ С ГЕРОЯМИ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	–	–	1 (0,4)	33 (12,4)	160 (60,4)	28 (10,6)	40 (15,1)	2 (0,7)	1 (0,4)
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	1 (0,9)	–	2 (1,8)	11 (10,2)	70 (64,8)	9 (8,3)	13 (12,0)	2 (1,8)	–
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	–	–	1 (1,2)	19 (22,3)	38 (44,7)	15 (17,6)	10 (11,8)	1 (1,2)	1 (1,2)
Средний балл												
ЛД ₅	4,8± ±0,5	6,9± ±0,3	–	–	–	13,0	6,2±0,5	7,8±0,3	3,6±0,2	3,5±0,2	0,5	0
П ₅	4,6± ±0,8	7,0± ±0,5	–	15,0	–	13,5±0,7	6,3±0,6	7,4±0,4	3,3±0,5	3,5±0,4	1,0	–
С ₄	5,3± ±0,9	7,0± ±0,8	–	–	–	14,0	7,2±1,1	7,8±0,6	3,3±0,4	3,6±0,4	1,0	1,0
ЭМПАТИЯ С НЕЗНАКОМЫМИ ИЛИ МАЛОЗНАКОМЫМИ ЛЮДЬМИ												
Количество респондентов, абс. (%)												
ЛД ₅ (n=265)	63 (23,8)	202 (76,2)	–	3 (1,1)	3 (1,1)	11 (4,1)	55 (20,7)	180 (67,9)	5 (1,9)	8 (3,0)	–	–
П ₅ (n=108)	22 (20,4)	86 (79,6)	–	–	1 (0,9)	4 (3,7)	20 (18,5)	75 (69,4)	1 (0,9)	7 (6,5)	–	–
С ₄ (n=85)	35 (41,2)	50 (58,8)	–	2 (2,3)	2 (2,3)	4 (4,7)	29 (34,1)	43 (50,6)	3 (3,5)	1 (1,2)	1 (1,2)	–
Средний балл												
ЛД ₅	8,0± ±0,6	8,3± ±0,3	–	15,0	13,7± ±0,5	13,4±0,3	8,0±0,5	8,0±0,3	3,8±0,3	3,8±0,2	–	–
П ₅	7,0± ±0,9	8,0± ±0,5	–	–	13,0	13,0	6,9±0,7	8,1±0,4	4,0	3,4±0,5	–	–
С ₄	7,3± ±0,9	8,8± ±0,8	–	15,0	14,0	13,5±0,5	7,5±0,6	8,2±0,6	4,0	2,0	0	–

По шкале «Эмпатия с родителями» Опросника 2 нами установлены статистически значимые различия в уровне эмпатии между выборками студентов разных специальностей ($N = 5,9$, $\alpha < 0,05$). Осо-

бенно ярко различия проявляются между представителями специальности «Лечебное дело» и «Стоматология» ($t = 2,159$, $\alpha < 0,05$). Согласно полученным данным, наибольшая эмпатия с родителями наблю-

дается у студентов специальности «Лечебное дело», наименьшая – у студентов, обучающихся по специальности «Стоматология». Выявленные различия могут объясняться большей эмоциональной привязанностью и наличием семейных традиций, профессиональной семейной преемственности в семьях студентов, выбравших специальность «Лечебное дело».

Также по данной шкале обнаружены гендерные различия: у девушек, по сравнению с представителями мужского пола, выше уровень эмпатии с родителями (больше испытуемых с высоким и очень высоким уровнем эмпатии, $\varphi^* = 3,56$, $\alpha < 0,01$, и меньше – со средним уровнем, $\varphi^* = 3,20$, $\alpha < 0,01$). Выявленные различия могут объясняться большей эмоциональной привязанностью студенток к родителям. Подобные различия наблюдаются у представителей специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия», у студентов специальности «Стоматология» гендерных различий в уровне эмпатии с родителями не выявлено.

По шкале «Эмпатия с животными» Опросника 2 применение Н-критерия Крускала – Уоллиса не показало различий между студентами различных специальностей. Однако при сопоставлении данных с помощью t-критерия Стьюдента и критерия углового преобразования Фишера φ^* обнаружено, что у студентов специальности «Стоматология» уровень эмпатии по отношению к животным ниже, чем у студентов специальности «Лечебное дело» ($t = 1,981$, $\alpha < 0,05$; $\varphi^* = 1,797$, $\alpha < 0,05$). Студенты, обучающиеся по специальности «Педиатрия», занимают среднее положение по уровню эмпатии с животными. При отдельном рассмотрении результатов мужчин и женщин установлено, что у студентов – будущих стоматологов мужского пола уровень эмпатии с животными существенно ниже, чем у их однокурсниц ($\varphi^* = 3,281$, $\alpha < 0,01$). Подобных гендерных различий у студентов других специальностей не выявлено. Более того, у будущих стоматологов мужского пола уровень эмпатии с животными также значительно ниже, чем у представителей мужского пола, обучающихся по специальностям «Лечебное дело» ($\varphi^* = 2,229$, $\alpha < 0,05$) и «Педиатрия» ($\varphi^* = 2,227$, $\alpha < 0,05$).

По шкалам «Эмпатия со стариками», «Эмпатия с детьми», «Эмпатия с незнакомыми и малознакомыми людьми» у испытуемых преобладает средний уровень эмпатических тенденций. Различий между представителями разных специальностей, а также между девушками и юношами не

выявлено, что подтверждено и другим нашим недавним исследованием [4].

По шкале «Эмпатия с детьми» нами не обнаружены существенные различия у представителей различных специальностей. В то же время нами установлены гендерные различия по уровню эмпатии с детьми у представителей специальности «Лечебное дело»: уровень эмпатии к детям у девушек несколько ниже, чем у юношей (среди девушек больше доля испытуемых с низким и очень низким уровнем эмпатии, $\varphi^* = 2,36$, $\alpha < 0,01$, и меньше – со средним уровнем, $\varphi^* = 2,24$, $\alpha < 0,05$). У представителей других специальностей подобные различия не выявлены. В целом, у студентов рассматриваемых специальностей преобладает средний уровень эмпатии с детьми.

При анализе ответов испытуемых по шкале «Эмпатия с героями художественных произведений» различий между представителями разных специальностей не обнаружено. В то же время нами установлено, что девушки проявляют большую, по сравнению с юношами, эмпатию к героям художественных произведений ($t = 6,71$, $\alpha < 0,01$). Эта тенденция наблюдается у представителей всех трех рассматриваемых специальностей. Среди девушек, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», по сравнению с одноклассниками, больше испытуемых со средним уровнем эмпатических тенденций ($\varphi^* = 3,99$, $\alpha < 0,01$, $\varphi^* = 2,84$, $\alpha < 0,01$, $\varphi^* = 2,09$, $\alpha < 0,05$ соответственно) и меньше – с низким и очень низким уровнем ($\varphi^* = 4,08$, $\alpha < 0,01$, $\varphi^* = 3,24$, $\alpha < 0,01$, $\varphi^* = 2,31$, $\alpha < 0,01$ соответственно). Таким образом, девушки в большей степени склонны сопереживать героям художественных произведений, вживаться в события, описываемые в книгах или фильмах.

На наш взгляд, наиболее важными в плане диагностики дальнейшей профессиональной деятельности являются результаты по шкалам «Эмпатия со стариками», «Эмпатия с детьми» (особенно для представителей специальности «Педиатрия») и «Эмпатия с незнакомыми и малознакомыми людьми», поскольку будущим медикам предстоит взаимодействовать в рамках своей специальности именно с данным контингентом людей – с незнакомыми людьми и, в частности, с пожилыми людьми или детьми. Согласно полученным данным, большинство респондентов в своих ответах демонстрируют средний, «нормальный», уровень эмпатии по соответствующим шкалам, не иначе как благоприятный с прогностической точки зрения.

Заключение

По результатам исследования, у студентов – будущих медиков, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», преобладает средний уровень эмпатии. Мы предполагаем, что данный уровень эмпатии у будущих врачей соответствует профессиональным особенностям врачебной деятельности, поскольку как низкий, так и высокий уровни могут неблагоприятно сказываться на деятельности врача [4].

Существенные различия по уровню эмпатии у студентов разных медицинских специальностей наблюдались только в отношениях с родителями. При этом наибольшая эмпатия с родителями отмечена у студентов специальности «Лечебное дело», наименьшая – у студентов, обучающихся по специальности «Стоматология». Выявленные различия могут объясняться большей эмоциональной привязанностью и наличием семейных традиций, профессиональной семейной преемственности в семьях студентов, выбравших специальность «Лечебное дело». По наиболее значимым, на наш взгляд, для прогноза успешности профессиональной медицинской деятельности шкалам «Эмпатия со стариками», «Эмпатия с детьми» и «Эмпатия с незнакомыми и малознакомыми людьми» существенных различий у студентов разных медицинских специальностей не выявлено. Таким образом, для данной выборки можно сделать вывод о том, что уровень эмпатии у будущих врачей достаточен для выполнения своих профессиональных обязанностей.

Современные исследования демонстрируют корреляцию эффективности профессиональной деятельности с уровнем развития эмпатии: для терапевтов эмпатия является профессионально важным качеством, и чем

выше эмпатия, тем выше эффективность их деятельности. Для хирургов характерна обратная зависимость: чем меньше эмпатия, по сравнению с терапевтами, тем выше эффективность их деятельности, что не позволяет считать эмпатию профессионально важным качеством хирурга [1]. Поэтому группа лиц с низким уровнем развития эмпатии была отнесена нами к будущим врачам как будущим врачам хирургического профиля разных специальностей.

Список литературы

1. Богачева О.Ю. Эмпатия как профессионально важное качество врача (на примере врачей терапевтов и врачей хирургов): дис. ... канд. психол. наук / О.Ю. Богачева. – Ярославль, 2014. – 169 с.
2. Васильева Л.Н. Исследование эмпатии как составляющей коммуникативной компетентности будущего врача / Л.Н. Васильева // Вестник Костромского государственного университета имени Н.А. Некрасова. – Кострома, 2010. – Т. 16, № 1. – С. 165–169.
3. Василькова А.П. Эмпатия как один из специфических критериев профессиональной пригодности будущих специалистов-медиков: дис. ... канд. психол. наук / А.П. Василькова. – Санкт-Петербург, 1998. – 166 с.
4. Гендерный и возрастной аспекты развития эмпатии у студентов высшего медицинского учебного заведения / А.И. Жданов, О.С. Копытина, И.В. Юргелас, Ю.Н. Юргелас // Врач-аспирант. – Воронеж, 2015. – № 3.1(70). – С. 148–158.
5. Знаков В.В. Психология субъекта как методология понимания человеческого бытия / В.В. Знаков // Психологический журнал. – 2003. – Т. 24, № 2. – С. 95–106.
6. Карягина Т.Д. Эволюция понятия «эмпатия» в психологии: дис. ... канд. психол. наук / Т.Д. Карягина. – М., 2013. – 175 с.
7. Козина Н.В. Исследование эмпатии и ее влияния на формирование «синдрома эмоционального сгорания» у медицинских работников: дис. ... канд. психол. наук / Н.В. Козина. – Санкт-Петербург, 1998. – 159 с.
8. Практическая психология для менеджеров / М.К. Тушкина [и др.]. – М.: Филинь, 1996. – 364 с.
9. Фетискин Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. – 488 с.